Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO: DISEÑO CONCEPTUAL, DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN DE LA ENVOLVENTE

SARDINERO METROBUS STATION: CONCEPTUAL DESIGN, STRUCTURAL CALCULATIONS AND OUTLINE SOLUTION PROPOSAL

TRABAJO FINAL DE GRADO

Trabajo realizado por:
Pablo Prol Freijo

Dirigido:
Ignacio Lombillo Vozmediano
Borja Alonso Oreña

Titulación:
Grado en Ingeniería Civil

Santander, diciembre de 2016

ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO: DISEÑO CONCEPTUAL, DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN DE LA ENVOLVENTE.

RESUMEN

El presente proyecto de Edificación con título “Estación del metrobús en el Sardinero: diseño conceptual, dimensionamiento estructural y propuesta de solución de la envolvente” elaborado por el alumno de Grado en Ingeniería Civil Pablo Prol Freijo y dirigido por el profesor Ignacio Lombillo Vozmediano, se presenta a la convocatoria de Enero de 2016.

Palabras clave:

- Estación
- Estructura metálica
- Cubierta ajardinada
- Fachada ventilada
- Muro cortina

El proyecto se centrará en el diseño y cálculo de la estructura de la estación, incluyéndose en el proyecto, la definición de la envolvente del edificio: cubiertas, fachadas… y el cumplimiento de la normativa vigente en los temas tratados en el proyecto.

La construcción de la estación del metrobús tiene como objetivo principal satisfacer las necesidades de la población en lo que a oferta de transporte público se refiere. Por ello, la misión de este intercambiador, junto al que se encontrará situado en Valdecilla, será actuar como zona de intercambio entre los extremos de un corredor central con priorización del transporte público.

A la hora de escoger la solución definitiva se han tenido en cuenta diversos aspectos, entre los que podemos destacar:

- Comodidad de los usuarios
- Funcionalidad de la instalación
- Distribución de las instalaciones
- Orientación idónea

La estructura de la estación está conformada por una estructura metálica, que sostiene la cubierta y fachadas de la misma, y que le da la forma al diseño y otorga la protección necesaria para asegurar un correcto funcionamiento. Las uniones de los perfiles han sido resueltas mediante uniones soldadas.

Se ejecutará una cimentación superficial directa, constituida por zapatas aisladas y combinadas unidas entre sí por medio de vigas de atado.

La estación cuenta con una planta superior destinada al uso como oficina. Para ello, realizaremos un forjado de chapa colaborante debido fundamentalmente a la rapidez de instalación y bajo coste, al no ser necesario apuntalamiento, y a su buena relación peso/resistencia. Dichas oficinas se ubicarán en la zona central de la planta superior.

El cerramiento de los hastiales delantero y trasero se realizará por medio de una fachada ventilada de paneles cerámicos. Las fachadas situadas al suroeste y noreste estarán constituidas por muros cortina. Por último, la solución de la cubierta consistirá en una cubierta ajardinada extensiva apoyada sobre un forjado de chapa colaborante.

Dicho proyecto tendrá un Presupuesto de Ejecución material de 1.048.681,21€. El Presupuesto Base de Licitación, sumando un 13% de Gastos Generales, un 6% de Beneficio Industrial y un 21% de I.V.A., alcanzará un total de 1.509.996,07€.

Bibliografías y consultas para el proyecto:

- Arguelles Álvarez, R. Estructuras de Acero, Uniones y Sistemas Estructurales, 2ª edición. Editorial Belisco. 2005.
- Bahía de Santander: atlas geotécnico: estimación de parámetros geotécnicos por métodos estadísticos / David Marcano Ceballos. Editorial: Santander: Editorial de la Universidad de Cantabria: Autoridad Portuaria de Santander, D.L. 2013. ISBN: 978-84-8102-703-7.
- Boletín Oficial del Estado y boletín Oficial de Cantabria.
- Código Técnico de la Edificación (CTE). 2006.
- Ministerio de Fomento, Comisión Permanente del Hormigón. EHE-08: Instrucción de hormigón estructural. 5ª edición. Madrid. 2011.
- Normas Básicas de la Edificación (NBE).
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).
- Reyes Rodríguez, Manuel. Cálculo de estructuras metálicas con Nuevo Metal 3D. Editorial Amaya Multimedia. Madrid. 2008.
- Ayuda del equipo técnico de FAVETON mediante la facilitación de información sobre fachadas ventiladas.
- Ayuda del equipo técnico de EUROPERFIL mediante la facilitación de información sobre forjados de chapa colaborante.
- Ayuda del equipo técnico de TVITEC mediante la facilitación de información sobre muros cortina.
- Ayuda del equipo técnico de ZINCO mediante la facilitación de información sobre cubiertas ajardinadas.

Programa utilizados en el desarrollo del proyecto:

- AutoCad 2016
- CYPE 3D de CYPE INGENIEROS
- Arquímedes
- Presto

SARDINERO METROBUS STATION: CONCEPTUAL DESIGN, STRUCTURAL CALCULATIONS AND OUTLINE SOLUTION PROPOSAL

SUMMARY

This end-of-course project called “Sardinero Metrobus Station: conceptual design, structural calculations and outline solution proposal” has been undertaken by Pablo Prol Freijo, student of Civil engineering, and led by Ignacio Lombillo Vozmediano, Doctor of Civil engineering. This project is to be submitted in January 2016.

Key words:

- Station
- Metallic structure
- Green roof
- Ventilated facade
- Curtain wall

The main focus of the project is to design and provide calculations for the station main structure as well as the facade, roof etc. taking into account the applicable standards and regulations.

The main goal of the station is to satisfied the population transport needs. This interchange along with the one in Valdecilla will function as a transport corridor which will prioritize the public transport in the area.

Some of the criteria used to choose the proposed solution are:

- Users comfort
- Functionality
- Facilities allocation
- Best position and direction

The station metallic structure holds the roof and facade giving it the required shape and protection to ensure its functionality. The joints have been designed to be welded.

The shallow foundation will have individual slabs joint by structural beams to guarantee stability.

The station has office space which will be located in the upper floor. This is achieved by using composite slabs. This solution has been chosen due to the main benefits of this slab such as; speed of construction, low cost, no need for shoring and good value for the weight/strength fraction.

A curtain wall made out of ceramic panels will join the front and back gables. The southwest and northeast facades will be curtain walls. Finally, the Green roof will be held by composite slabs.

This project will have a material execution budget of 1,048,681.21€. The tender budget adding 13% overheads, 6% industrial profit and 21% VAT, reaching a total of 1,509,996.07€.

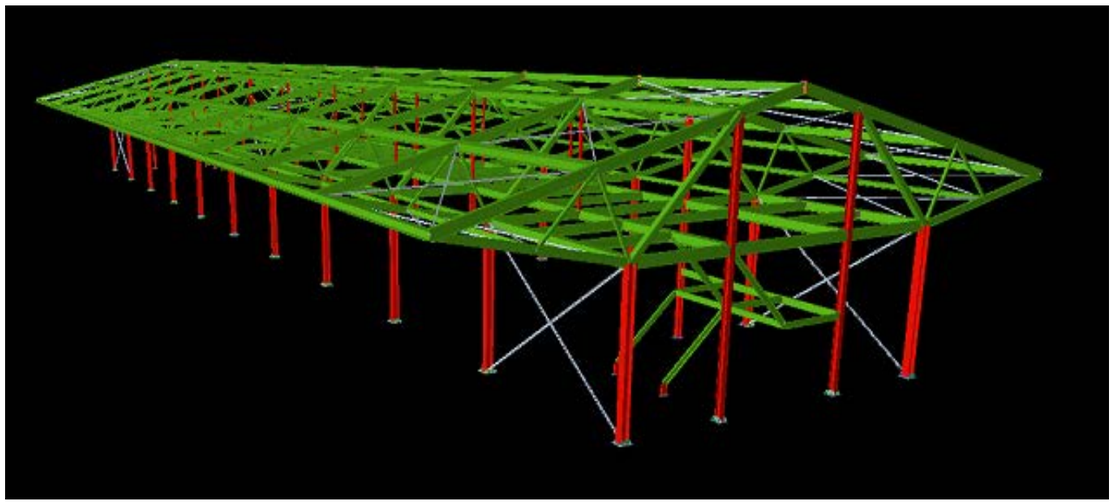
Bibliography and consultations for the project:

- Arguelles Álvarez, R. Estructuras de Acero, Uniones y Sistemas Estructurales, 2ª edición. Editorial Belisco. 2005.
- Bahía de Santander: atlas geotécnico: estimación de parámetros geotécnicos por métodos estadísticos / David Marcano Ceballos. Editorial: Santander: Editorial de la Universidad de Cantabria: Autoridad Portuaria de Santander, D.L. 2013. ISBN: 978-84-8102-703-7.
- Boletín Oficial del Estado y boletín Oficial de Cantabria.
- Código Técnico de la Edificación (CTE). 2006.
- Ministerio de Fomento, Comisión Permanente del Hormigón. EHE-08: Instrucción de hormigón estructural. 5ª edición. Madrid. 2011.
- Normas Básicas de la Edificación (NBE).
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).
- Reyes Rodríguez, Manuel. Cálculo de estructuras metálicas con Nuevo Metal 3D. Editorial Amaya Multimedia. Madrid. 2008.
- Ayuda del equipo técnico de FAVETON mediante la facilitación de información sobre fachadas ventiladas.
- Ayuda del equipo técnico de EUROPERFIL mediante la facilitación de información sobre forjados de chapa colaborante.
- Ayuda del equipo técnico de TVITEC mediante la facilitación de información sobre muros cortina.
- Ayuda del equipo técnico de ZINCO mediante la facilitación de información sobre cubiertas ajardinadas.

Programs used in the project:

- AutoCad 2016
- CYPE 3D de CYPE INGENIEROS
- Arquímedes
- Presto





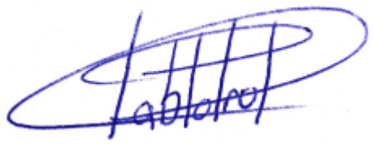
*

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA **ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS** **ÁREA DE PROYECTOS**	
TIPO	**TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA CIVIL**
TÍTULO en castellano	**ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO: DISEÑO CONCEPTUAL, DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN DE LA ENVOLVENTE**
TÍTULO en inglés	**SARDINERO METROBUS STATION: CONCEPTUAL DESIGN, STRUCTURAL CALCULATIONS AND OUTLINE SOLUTION PROPOSAL**
PROVINCIA	**CANTABRIA**
TÉRMINO MUNICIPAL	**SANTANDER**
TOMO	**I (Y ÚNICO)**
DOCUMENTOS	**DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA** **DOCUMENTO Nº 2 PLANOS** **DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES** **DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO**
GRUPO	**ESTRUCTURAS**
AUTOR	**PABLO PROL FREIJO**
PRESUPUESTO **P.B.L 1.509.996,07 €**	**FECHA** **DICIEMBRE de 2016**

FIRMAS DEL DOCUMENTO

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	**FECHA:**	**DICIEMBRE 2016**	
	Área de Proyectos de Ingeniería		
	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA			

FIRMA DEL ALUMNO AUTOR DEL PROYECTO



Pablo Prol Freijo

Documento Nº1 - Memoria:

- Memoria descriptiva
- Memoria constructiva
- Anejos a la memoria
  - Antecedentes administrativos
  - Situación de la obra
  - Cartografía
  - Geología
  - Geotecnia
  - Efectos sísmicos
  - Climatología e hidrología
  - Planeamiento urbano
  - Dimensionamiento y seguridad frente a incendios
  - Justificación de la solución adoptada
  - Cálculo estructural
  - Fotográfico
  - Replanteo
  - Servicios afectados
  - Accesibilidad
  - Plan de obra
  - Clasificación del contratista
  - Justificación de precios
  - Especificaciones técnicas
  - Plan de seguridad y salud
  - Impacto ambiental
  - Plan de gestión de residuos de la construcción

Documento Nº2 - Planos:

- Planos de situación
- Planos de ubicación
- Planos de vistas
- Planos de distribución de la parcela
- Planos de distribución interior
- Planos de la estructura
- Planos de cimentación
- Planos de uniones
- Planos de detalles constructivos

Documento Nº3 - PPTP:

- Introducción y generalidades
- Materiales básicos
- Unidades de obra

Documento Nº4 - Presupuesto:

- Cuadro de precios Nº1
- Cuadro de precios Nº2
- Presupuesto y mediciones
- Resumen del presupuesto

DOCUMENTO Nº1 - MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL PROYECTO 2

2.- DESCRIPCIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO..... 2

2.1.- INFORMACIÓN PREVIA 2

2.2.- EMPLAZAMIENTO 2

2.3.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 2

2.4.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA..... 3

2.5.- ESTUDIOS SÍSMICOS..... 3

2.6.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA..... 3

2.7.- PLANEAMIENTO URBANO..... 3

3.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA OBRA..... 4

4.- PLANIFICACIÓN DE LA OBRA.....6

5.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS..... 6

6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD..... 6

7.- PLANOS 6

8.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES..... 6

9.- PRESUPUESTO 6

9.1.- CUADROS DE PRECIOS..... 7

9.2.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES..... 7

10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA..... 7

11.- DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO..... 7

1.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene por objeto la construcción de la futura estación del metrobús en el Sardinero. En este documento, se describen las obras relacionadas con: Diseño conceptual de la estación, dimensionamiento de su estructura y propuesta de solución de la envolvente.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO

2.1.- INFORMACIÓN PREVIA

El presente documento lleva como título “Estación del metrobús en el Sardinero: Diseño conceptual, dimensionamiento estructural y propuesta de solución de la envolvente.”, siendo éste el trabajo de fin de grado de Ingeniería Civil por la especialización en construcciones civiles del alumno Pablo Prol Freijo, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander.

La realización de este trabajo se ha realizado bajo la tutela del director de este proyecto y profesor del departamento de Ingeniería Estructural y Mecánica, Ignacio Lombillo Vozmediano. Además otros profesores han colaborado aportando información necesaria para su elaboración en ámbitos de su especialidad.

Se trata de una obra que tiene como fin mejorar el servicio de transporte público de la ciudad de Santander y destinada a satisfacer las necesidades de los ciudadanos.

Es importante destacar que en dicho proyecto no se detallan especificaciones en cuanto a las instalaciones (eléctricas, calefacción, fontanería y saneamiento), siendo estas objeto de un proyecto a parte realizado por un técnico especialista.

2.2.- EMPLAZAMIENTO

Las obras que se proyectan en este documento se ubican en la localidad de Santander, Cantabria. Dicha localidad cuenta con una población de 173.957 habitantes y una superficie de 34,76 km^2.

Nuestra parcela de estudio se encuentra próxima a la segunda playa del Sardinero, en la zona comprendida entre el Parque de Mesones y el estadio de fútbol El Sardinero y delimitada por: c/ del Real Racing Club, San Agustín y la Avenida Pontejos. Las coordenadas de esta ubicación son 43.4770333° de latitud Norte y -3.7906917° de longitud Oeste (43°28´37.32” N, 3°47´26.49” W).

2.3.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

La redacción de este proyecto ha sido posible gracias a la existencia de una cartografía adecuada, tanto en lo referente a escalas generales como a los detalles más pequeños. Para la zona de Santander se dispone la siguiente cartografía:

- Mapa topográfico nacional a escala 1/50.000
- Cartografía regional a escala 1/5.000
- Cartografía digitalizada a partir de fotogrametría terrestre.

Dicha cartografía ha sido utilizada durante el diseño y la realización del proyecto. La de mayor escala fue empleada durante las fases iniciales, durante la fase de encaje de la estructura sobre el terreno; la de menor escala, se utiliza en las fases más avanzadas del proyecto, donde se requiere un mayor nivel de detalle, a la hora de determinar el tipo de estructura y sus características en cada situación concreta.

2.4.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Dado que el proyecto que nos ocupa es de carácter educativo, no se dispone de medios para la realización de un estudio geotécnico del terreno, estudio que sería imprescindible a la hora de realizar cualquier ejecución.

Dicho esto, los datos geológicos y geotécnicos utilizados para la redacción del presente proyecto han sido obtenidos del Atlas Geotécnico de la Bahía de Santander y de la información obtenida de la hoja 35 de la serie MAGNA50.

2.5.- ESTUDIOS SÍSMICOS

Aplicando:

- La Norma De Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación aprobada por el Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), aprobada por RD 997/2002 de 27 de Septiembre, publicada en el BOE de 11 de Octubre de 2002.

Se especifica que no es necesario tener en cuenta los efectos sísmicos para la elaboración del proyecto.

2.6.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

Nuestra zona de estudio está situada muy próxima a la costa, por lo que el clima está termorregulado y existirán brumas marinas. Nos encontramos frente a un clima atlántico húmedo, que es el clima propio del norte de España y recibe la influencia de los vientos dominantes del oeste que traen masas de aire húmedas, ya sean estas polares o tropicales. Es necesario destacar la presencia de temporales, debidos a ciclogénesis explosivas que generan fuertes rachas de viento y elevadas precipitaciones, superando los 1000 mm anuales. Se puede encontrar esta información ampliada en el Anejo Nº7 .Climatología e hidrología.

2.7.- PLANEAMIENTO URBANO

La superficie a ocupar es aproximadamente de unos 5.250 m^2, el edificio ocupará un área de 600 m2 y el resto de la superficie será utilizada para la circulación y estacionamiento de los autobuses y como zona de espera. Por tanto, el intercambiador sólo ocupa una pequeña parte de la parcela. Dicha parcela cuenta con una superficie gráfica de 69.639 m^2 y una superficie construida de 28.591 m^2.

La normativa urbanística que rige la parcela donde se va a ubicar el intercambiador es la Ley del Suelo de Cantabria de 2001, la cual se aplica en el Plan General de Ordenación Urbana de Santander, de 2004.

El suelo donde se ubica la parcela pertenece al ayuntamiento de Santander según está registrado en la Sede Electrónica del Catastro de Santander. Es un espacio urbano clasificado como suelo urbano.

3.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA OBRA

En el presente estudio se desarrollan, a nivel de proyecto de edificación. Las obras se llevarán a cabo según la siguiente normativa atendiendo las directrices dadas por la Superioridad:

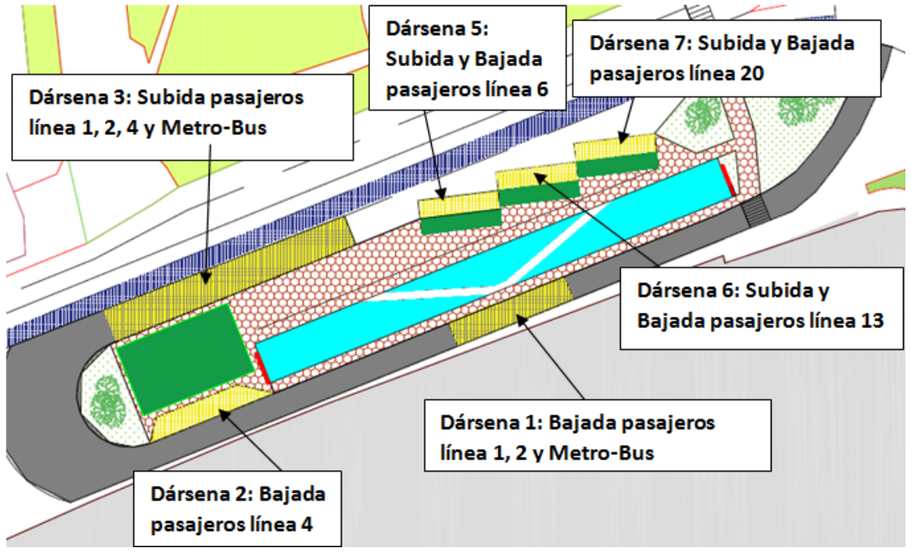
- Hormigón: EHE 08.
- Aceros conformados: CTE DB SE-A.
- Aceros laminados: CTE DB SE-A.
- Madera: CTE DB SE-M.
- Aluminio: Eurocódigo 9.
- Cimentación: CTE DB SE-C.

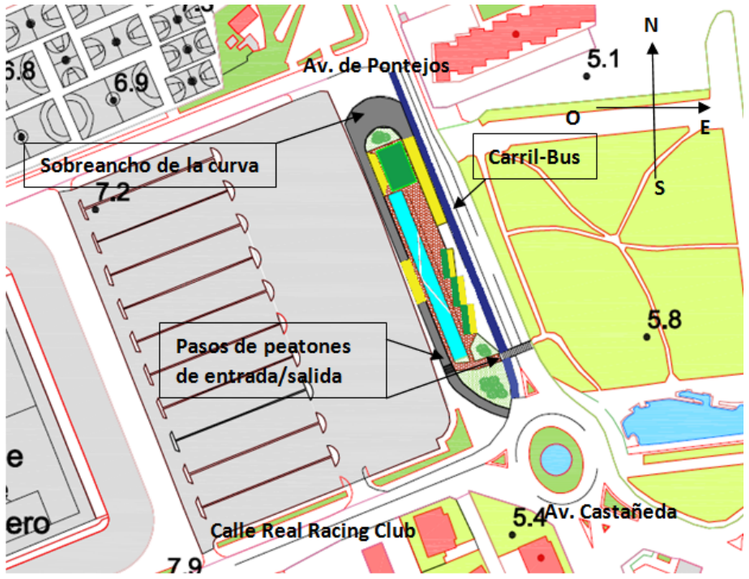
El diseño propuesto trata de un intercambiador delimitado por la calzada, por la que circulan y realizan sus paradas los autobuses. Dentro de la isleta que queda rodeada por la calzada se encuentra el edificio que actúa como zona de refugio y tránsito para los pasajeros.

El intercambiador cuenta con 7 dársenas (3 dársenas on-line en línea, 1 dársena segregada lineal y 3 dársenas segregadas con una inclinación de 15º).

La salida de los autobuses se produce directamente a la avenida Pontejos, con el objetivo de que el tráfico de vehículos privados no interfiera en la salida y entrada de los autobuses se ha propuesto convertir a carril bus el actual carril derecho de la calle en el tramo que ocupa el intercambiador.

El intercambiador se encuentra comunicado con las aceras cercanas a través de dos pasos de cebra ubicados al suroeste y noreste del área de estudio.





A la hora de escoger la solución definitiva para la construcción de la estación del metrobús en el Sardinero se han tenido en cuenta diversos aspectos, entre los que podemos destacar:

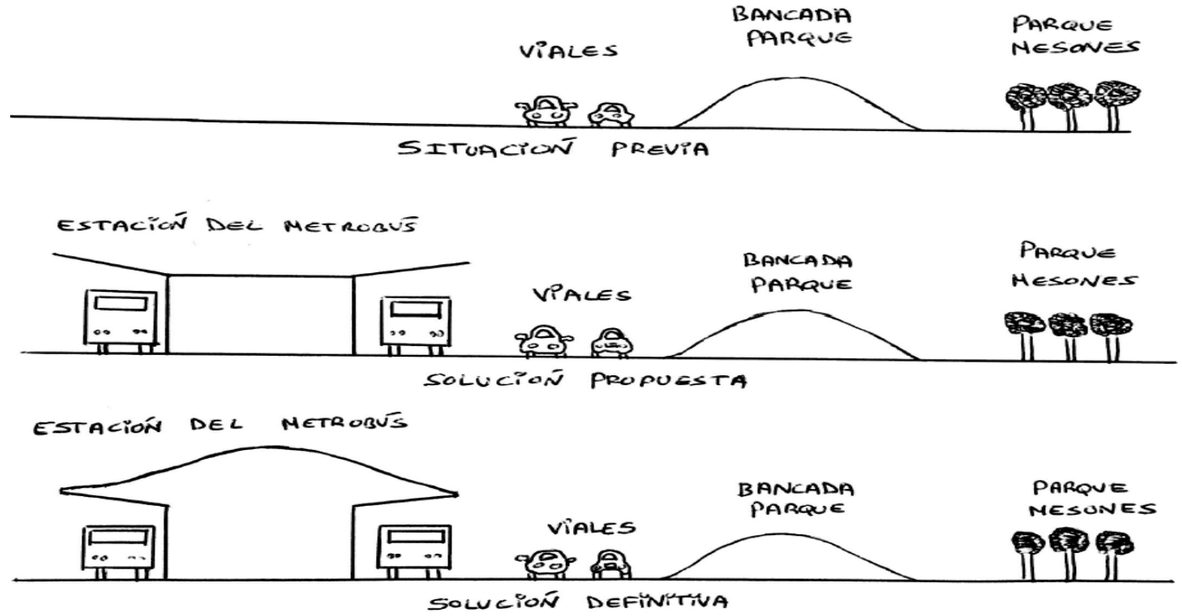
- Comodidad de los usuarios
- Funcionalidad de la estación
- Distribución de las instalaciones
- Orientación idónea



Algunas de las razones que han hecho que nos decantemos por esta solución son las siguientes:

- La división de las zonas de bajada y subida de los pasajeros en las partes trasera y delantera de la estación, respectivamente, asegura un funcionamiento adecuado del intercambiador, evitando que los pasajeros que bajen interfieran con los que suben a los autobuses.
- La reducción de las dimensiones del edificio gracias al reparto de las instalaciones entre la planta inferior y la planta superior del edificio. Esto afecta directamente a la funcionalidad de la estación y a la comodidad de los pasajeros, ya que reduce las distancias entre las diferentes dársenas y evita confusiones.
- La cubierta del edificio se prolongará en sus partes delantera y trasera con el objetivo de crear unos voladizos que permitan proteger a los pasajeros frente a las inclemencias meteorológicas. Además, dichos voladizos se han dimensionado teniendo en cuenta la incidencia del Sol a lo largo de las distintas estaciones del año. De esta manera, hemos conseguido que, durante la época de invierno, en la cual el Sol se encuentra en el punto más bajo de su trayectoria, los rayos del Sol incidan directamente sobre el muro cortina del edificio contribuyendo a calentar el interior del mismo y permitiendo así mismo un ahorro energético. Por otra parte, las dimensiones de estos voladizos permiten que, durante la época de verano, en la cual el Sol se encuentra en su punto más alto, los rayos no lleguen a incidir directamente sobre el muro cortina evitando de esta forma un calentamiento excesivo del edificio.

Para cumplir el objetivo de construir un intercambiador de metro ligero que provocara el mínimo impacto posible en una zona tan importante como es el Sardinero, se llevó a cabo un estudio detallado en los alrededores de la zona. La existencia de una importante bancada de terreno con cobertura vegetal en el Parque de Mesones y más en concreto, cruzando los viales que separan al mismo de la zona donde se ubicará nuestra estación, provocó la decisión de optar por una estación de metrobús dotada de una cubierta ajardinada extensiva, con forma ligeramente abovedada, intentando simular una continuación de la bancada y el parque anteriormente mencionados. En el siguiente croquis se puede observar como la forma de la solución adoptada se integra de la mejor forma posible a las condiciones de su contorno, pudiendo asemejarla a la propagación de una onda:



4.- PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

Atendiendo a las características de la obra, su entidad y de los estudios, se incluye una planificación de las mismas, estimando como plazo adecuado para la ejecución de la total de ellas el de 201 días laborables.

En el Anejo Nº 16 “Plan de Obra”, de la memoria se acompaña el diagrama del plan de obra en el que se expresan las actividades a desarrollar en el tiempo.

5.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo de Justificación de precios se calculan los precios relativos a la mano de obra, maquinaria y materiales.

Para dichos cálculos se han tenido en cuenta las actuales bases de cotización al régimen de la Seguridad Social, la legislación laboral vigente y “la base de precios de la construcción de Cantabria 2016-2017”.

6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, se establece la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes (Artículo 4.1):

- Que el presupuesto de ejecución por Contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
- Dado el cumplimiento de al menos tres de los cuatro supuestos se procede a la formalización del Estudio en el anejo nº 20: “Seguridad y Salud”.

7.- PLANOS

En el documento Nº 2 de este proyecto se recogen todos los planos que definen las obras contenidas.

8.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES (PPTP)

En el documento Nº 3 se redacta el PPTP donde se recogen las unidades de obra que conforman la obra.

En la descripción de cada unidad de obra, se detallan las condiciones que ha de cumplir el control de calidad, la forma de ejecución en obra, la medición y la forma de abonar dichas unidades de obra.

9.- PRESUPUESTO

El documento Nº 4 de este proyecto recoge los correspondientes capítulos que definen el presupuesto de ejecución.

9.1.- CUADROS DE PRECIOS

Se incluyen los cuadros de precios Nº1 y Nº2 de las unidades de obra correspondientes a este proyecto, con los fines que corresponden cada uno de ellos.

9.2.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consta de los correspondientes presupuestos parciales, obtenidos mediante la aplicación a la medición de cada una de las unidades de obra su correspondiente precio extraído del cuadro de precios Nº1.

Se incluyen las mediciones de las unidades que componen el presente proyecto, agrupadas correctamente en correspondencia con los presupuestos parciales.

Dichos presupuestos parciales, (junto a la partida de seguridad y salud), proporcionan el presupuesto de ejecución material que asciende a la cifra de 1.048.681,21€.

El presupuesto base de licitación se obtiene añadiendo al presupuesto de ejecución material un 13% en concepto de gastos generales y un 6% en concepto de beneficio industrial del contratista. Todo ello incrementado en un 21% por el IVA proporciona un presupuesto base de licitación de 1.509.996,07€.

10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación del contratista que puede optar a la realización de la obra se realiza en cumplimento del REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Teniendo en cuenta los presupuestos de ejecución material de cada clase de obra más importante, se ha llegado a la conclusión de que la clasificación que debe cumplir el contratista es:

- Grupo C) Edificaciones:
    - Subgrupo 2 Estructuras de hormigón
        - Categoría b)
- Grupo C) Edificaciones:
    - Subgrupo 3 Estructuras metálicas
        - Categoría c)

11.- DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO

- DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA:

    - MEMORIA DESCRIPTIVA

    - MEMORIA CONSTRUCTIVA

    - ANEJOS A LA MEMORIA

- DOCUMENTO Nº2: PLANOS

- DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES (PPTP)

- DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEMORIA CONSTRUCTIVA

ÍNDICE

1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO..... 10

1.1.-BASES DE CÁLCULO..... 10

1.2.- ASPECTOS GEOTÉCNICOS CONSIDERADOS..... 10

1.3.- CIMENTACIÓN 11

2.- SISTEMA ESTRUCTURAL 11

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA..... 11

2.2.- MÉTODOS DE CÁLCULO..... 12

2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE..... 13

2.3.1.- CUBIERTA..... 13

2.3.2.- FACHADAS..... 14

2.4.- SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS.....15

3.- CONCLUSIÓN.....16

1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

1.1.- BASES DE CÁLCULO

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

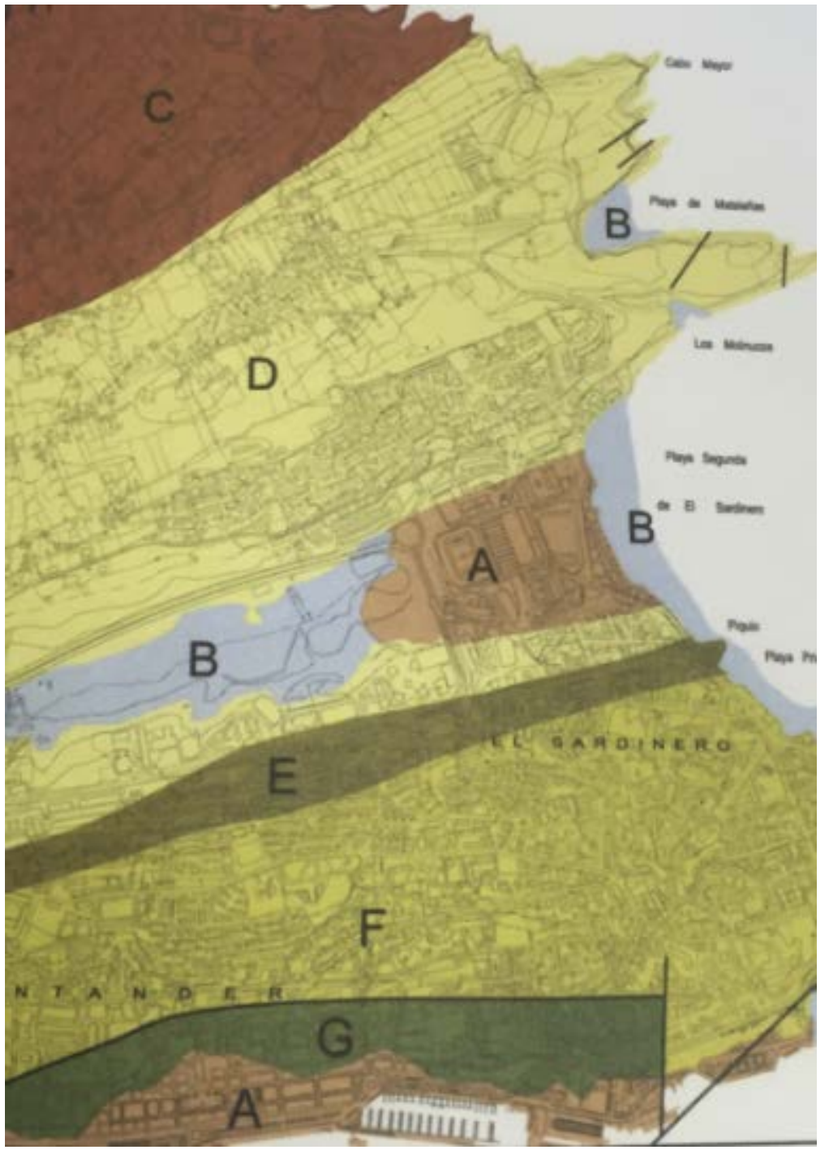
1.2.- ASPECTOS GEOTÉCNICOS CONSIDERADOS

En base a la información obtenida del Atlas Geotécnico de la Bahía de Santander y la información obtenida de la hoja 35 de la serie MAGNA50, nos encontramos en una zona con rellenos de arenas finas de dragado que poseen unas características geotécnicas similares a las arenas finas de marisma.

Se considera adecuada la cimentación superficial directa, previa colocación de una capa granular uniforme para el reparto de las tensiones de pico transmitidas por la cimentación. Además, se debe limitar la tensión admisible para reducir los asientos diferenciales a valores inferiores a 2,5 cm.

El hormigón de la cimentación debe ser compactado, fabricado con cemento resistente al agua de mar y a los sulfatos. Se cuidará su dosificación y puesta en obra para garantizar la máxima compacidad. Para proteger las armaduras de la estructura enterrada se recomiendan recubrimientos de 70 mm.

En definitiva, nos encontramos en una zona donde será necesaria una campaña geotécnica basada en la realización de sondeos y la utilización de penetrómetros. Por último, destacar que no será necesaria la ejecución de obras de drenaje, al contrario que los trabajos de mejora del terreno que si serán obligatorios.



Mapa Geotécnico de la bahía de Santander

1.3.- CIMENTACIÓN

Se ejecutará una cimentación superficial directa, constituida por zapatas aisladas y combinadas unidas entre sí por medio de vigas de atado. Debido a que el hormigón empleado en la cimentación debe de ser resistente al agua de mar y a los sulfatos nos vemos obligados a emplear un hormigón de resistencia característica HA-35, con clase de exposición relativa a la corrosión de las armaduras IIIa y con clase de exposición relativa a otros procesos de deterioro distintos de la corrosión Qc.

Una vez realizada la excavación colocaremos una capa granular uniforme para el reparto de las tensiones pico transmitidas por la cimentación. Con el objetivo de nivelar la superficie sobre la que asentará la cimentación dispondremos de una capa de hormigón de limpieza con un espesor de 10 cm. Por último, colocaremos entre los elementos de la cimentación (zapatas, vigas de atado y enanos de cimentación) y la solera superior una capa de encachado que tendrá dos funciones primordiales:

- Por una parte, evitar la humedad por capilaridad. Si en el suelo donde vamos a realizar una solera existe humedad, si vertiésemos hormigón sin más, esta humedad se filtraría por la solera gracias a la capilaridad ascensional del agua.

- Actuar como colchón para la solera. La función será la de actuar como colchón que hará completamente independiente a nuestro suelo evitando que se transmitan a éste los movimientos que sufra el firme donde hemos construido.

Para el dimensionamiento de la solera utilizaremos las recomendaciones recogidas en la NTE referidas a las soleras. Dicha solera se instalará en toda la parcela, tanto en la zona del edificio como en la zona de estacionamiento y circulación de los autobuses.

La solución que mejor se adapta a nuestras necesidades es la solera pesada RSS-6, a la que le añadiremos un mallazo de 20x20 y diámetro 8 mm con un recubrimiento de 7 cm. Las juntas de retracción empleadas serán de tipo E, en cuadrículas de 5x5 metros.

En resumen, dispondremos una solera con un espesor de 37 cm, una capa de arena de 15 cm, 20 cm de hormigón y 2 cm de lámina aislante. Además, las juntas de retracción se dispondrán en cuadrículas de 5x5 metros y tendrán un espesor de 1 cm. Será necesario también colocar un separador de 2 cm de espesor ante cualquier encuentro con un elemento.

2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estación del metrobús tiene unas dimensiones de 60 metros de largo y 10 metros de ancho (20 metros contando los vuelos). La altura de la estación es de 7,5 metros y la planta superior se encuentra a 4 metros de la base de los pilares.

Estructura portante metálica:

Está formada por 11 pórticos separados entre sí 6 metros y formados por pilares HEB, vigas IPE, vigas HEB y diagonales de huecos cuadrados.

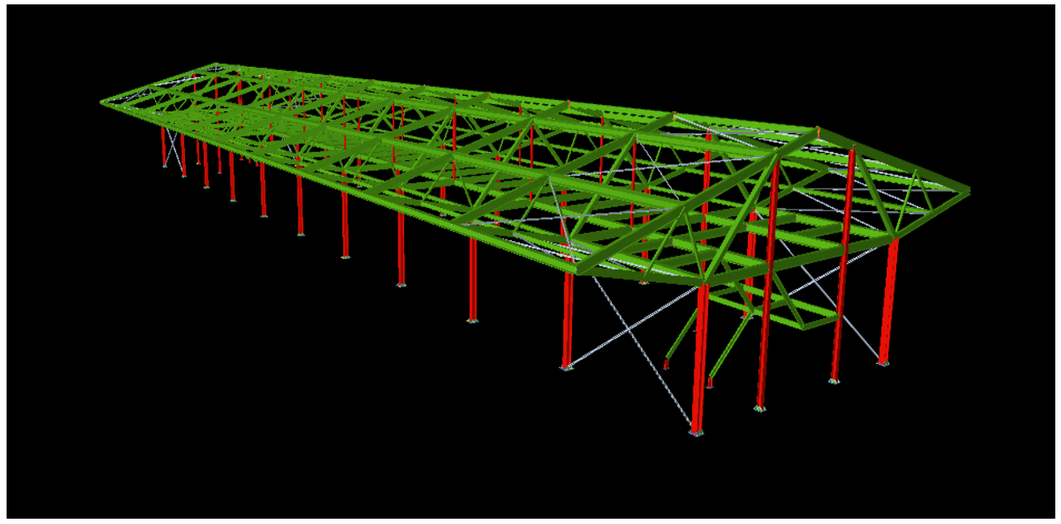
Los pilares están formados por perfiles empotrados en zapatas de hormigón, por medio de los enanos de cimentación. Debido a su robustez soportan muy bien las tensiones transmitidas y otorgan gran estabilidad por su escasa deformación.

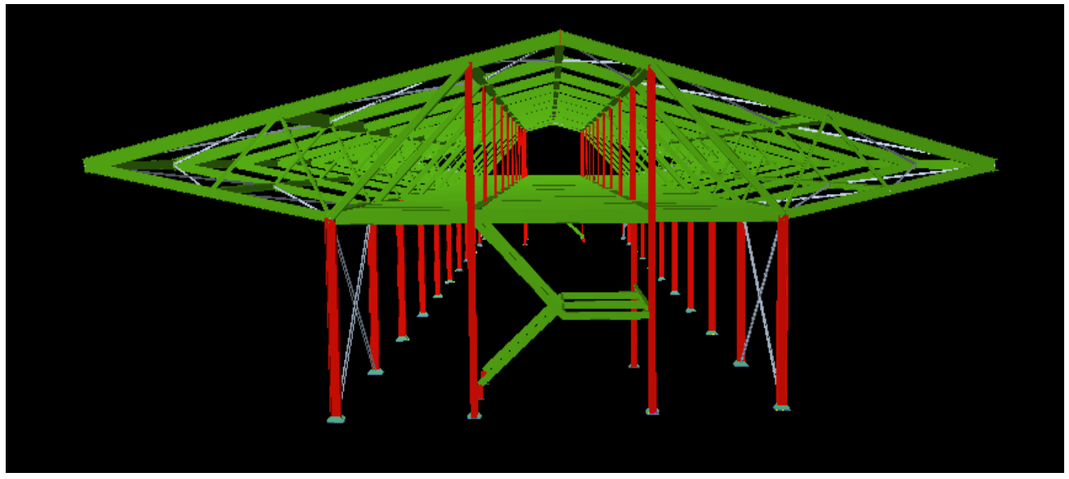
La conformación de la cubierta está formada por perfiles IPE debido a que soportan mucho mejor los esfuerzos a flexión de forma que se optimiza la sección de acero utilizado.

Hemos realizado en los dos extremos de la estación unas escaleras formadas a partir de perfiles UPN que dan acceso a la planta superior donde se ubicarán las oficinas.

También hemos dispuesto cruces de San Andrés formadas por tirantes angulares simétricos con el objetivo de ayudar a resistir los vientos en fachadas.

Las uniones de los perfiles han sido resueltas mediante uniones soldadas.





La estación cuenta con una planta superior destinada al uso como oficina. Para ello, realizaremos un forjado de chapa colaborante debido fundamentalmente a la rapidez de instalación y bajo costes, al no ser necesario apuntalamiento, y a su buena relación peso/resistencia. Dichas oficinas se ubicarán en la zona central de la planta superior.

2.2.- MÉTODOS DE CÁLCULO

La comprobación de resultados se ha realizado con el programa de cálculo de estructuras CYPE. Se trata de una potente aplicación para el cálculo de estructuras de edificios, naves industriales y cualquier otro tipo de estructura resistente.

Es un ágil y eficaz programa pensado para realizar el cálculo de estructuras en tres dimensiones de barras de hormigón, de acero, mixtas de hormigón y acero, de aluminio, de madera, o de cualquier material, incluido el dimensionamiento de uniones (soldadas y atornilladas de perfiles de acero laminado y armado en doble T y perfiles tubulares) y el de su cimentación con placas de anclaje, zapatas y encepados.

En todos los casos los cálculos se han completado con comprobaciones manuales que garantizan la correspondencia entre cálculo y realidad.

El estudio de las secciones se ha efectuado mediante criterios de Estados Límite considerando:

• Estados Límite de Servicio (E.L.S.), bajo las combinaciones de acciones más desfavorables con sus valores característicos comprobando que los estados de tensiones y deformaciones en todos los elementos de la estructura se encuentran en condiciones adecuadas, es decir, con valores inferiores a los límites expresados en las Normas correspondientes.

• Estados Límite Últimos (E.L.U.), de las secciones, comprobando que las solicitaciones más desfavorables provocadas por las acciones mayoradas con las pertinentes minoraciones de la resistencia de los materiales, presenta valores inferiores a los esfuerzos de agotamiento de dichas secciones.

2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE

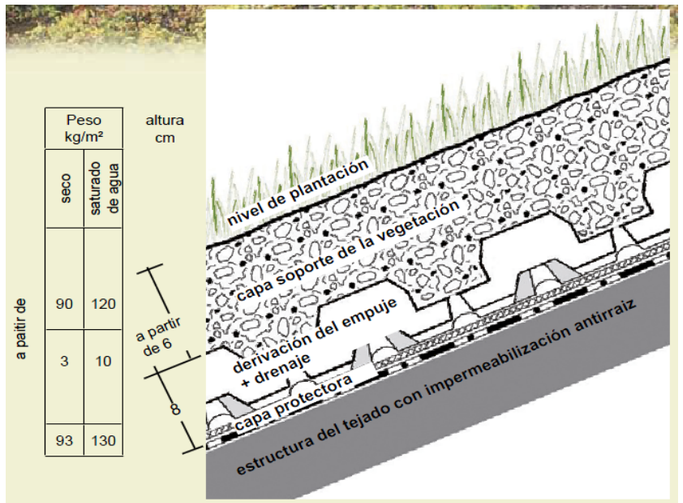
Debido a la ubicación de nuestra estación, próxima a la playa del Sardinero, se ha pensado utilizar una envolvente del edificio que se integre lo mejor posible a su entorno, minimizando de esta manera el daño que pueda ocasionar.

2.3.1.- CUBIERTA

Dado que nuestra estación va a estar situada a escasos metros del Parque de Mesones se ha decidido que la mejor solución consistiría en la colocación de una cubierta ajardinada extensiva. Esta cubierta se instalaría con una ligera forma redondeada con el objetivo de lograr una continuidad respecto a la bancada existente en el parque anteriormente mencionado.

La solución elegida será el sistema de cubierta inclinada hasta 20° del fabricante Zinco y que consta de los siguientes elementos:

La combinación de suelo, plantas y el aire atrapado en el interior de las capas del sistema actúan como barrera aislante del ruido ya que estas capas absorben, reflejan o desvían las ondas sonoras. Las cubiertas verdes reducen la reflexión del sonido hasta en 3dB y pueden mejorar el aislamiento acústico hasta en 8dB, actuando especialmente sobre las bajas frecuencias y ayudando a reducir de manera general el ruido.



Inclinación de la cubierta:	10-15°	15-20°	20-25°	
Altura de la estructura aprox.:	14	15	16	cm
Peso saturado de agua aprox.:	130	145	160	kg/m²
Capacidad acumulativa de agua aprox.:	36	40	44	l/m²



Las zonas situadas en la parte inferior de los vuelos estarán resueltas en panel sándwich y paneles cerámicos que, en este caso, estarán fijados a las correas inferiores.

La solución adoptada consistirá en un panel sándwich de tres grecas debido a su bajo coste y alta resistencia. Formado por dos chapas de acero prelacado galvanizado con 3 grecas y perfilado, tienen una gran resistencia, durabilidad y aislamiento. Su fácil sistema de montaje de solape facilita su colocación, pudiendo montar hasta 600 m2 de panel de cubierta de 3 grecas al día por dos o tres montadores. El interior esta compuesto por poliuretano inyectado de 40 kg/m3 y un espesor mínimo de 30 mm, asegurando un aislamiento térmico equivalente a más de 60 cm de hormigón. El aislamiento acústico a ruido aéreo se establecerá en 32 dBA.



2.3.2.- FACHADAS

La solución de los paramentos verticales será distinta para las fachadas laterales y para las fachadas delantera y trasera. En el caso de las fachadas laterales dispondremos de una fachada ventilada con paneles cerámicos, sin embargo, para las fachadas delantera y trasera se optará por la utilización de un muro cortina.

Para los muros cortina de las fachadas delantera y trasera se ha decidido emplear el producto Isolar Solarlux del fabricante TVITEC. Se trata de un sistema de acristalamiento que se integra perfectamente al entorno, desempeñando un papel muy importante en el control de energía entre el exterior y el interior del edificio, fijando la cantidad de luz y energía solar que llega al interior. En concreto se ha optado por una solución 4+4 // 12 // 6 que nos asegura un aislamiento frente al ruido aéreo de 37 dbA.

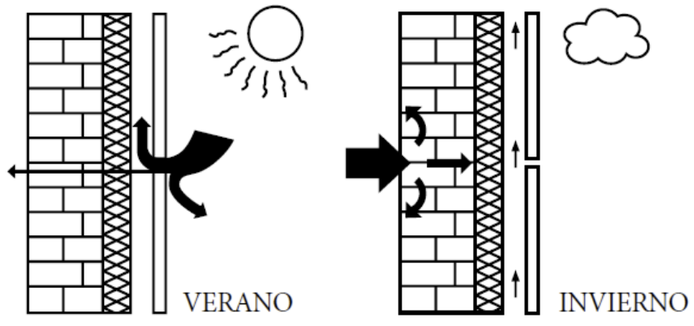
En resumen, los acristalamientos de control solar Isolar Solarlux son un regulador importante cuando se quiere evitar el exceso de energía solar en el interior y al mismo tiempo ahorrar en climatización. Esto se consigue con un factor solar bajo.

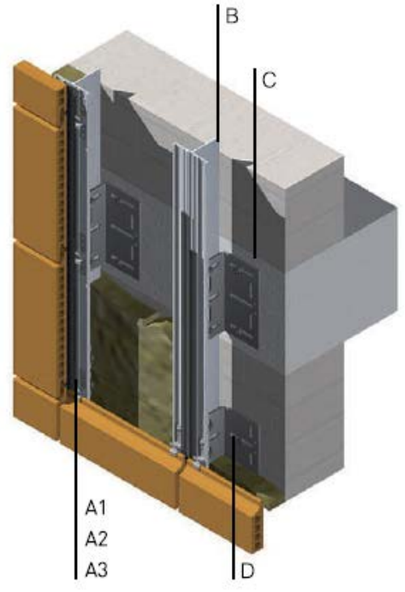
Para el caso de las fachadas laterales se ha decidido emplear un sistema de fachada ventilada con paneles cerámicos. Esta fachada estará compuesta por una hoja de fábrica de ladrillo cerámico de 115 mm de espesor, un aislante no hidrófilo, una cámara de aire ventilada de 120 mm de espesor y unas placas cerámicas de 18 mm de espesor ancladas por medio de una subestructura de aluminio.

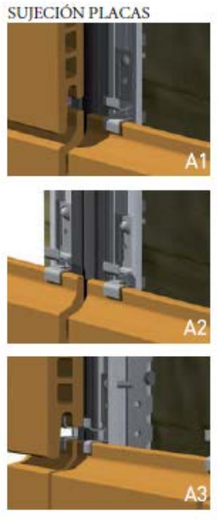
La utilización de una fachada ventilada con paneles cerámicos se debe a sus numerosas ventajas que mencionamos a continuación:

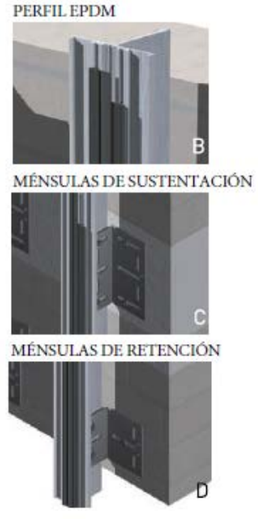
- Aumento de la inercia térmica de la fachada: La posición del aislamiento modifica la inercia térmica del cerramiento. El incremento de la inercia térmica es siempre favorable ya que se reduce el consumo de calefacción y refrigeración. Adicionalmente, una mayor inercia térmica eleva el confort de la vivienda evitando que las variaciones de la temperatura sean bruscas.

- Efecto chimenea: Supone una ventilación de la cámara de aire (espacio entre la cerámica y el aislante) que aporta beneficios térmicos y técnicos. En la estación cálida, el gradiente de temperaturas crea una corriente de aire que evacúa el calor de la cámara. De este modo, se obtiene una considerable reducción en los costes de acondicionamiento. En la estación fría el gradiente de temperatura es bajo, por lo que la ventilación es menor. La cámara de aire protege al aislante favoreciendo el ahorro en calefacción.









- Reducción acústica: Las fachadas ventiladas tienden a favorecer la reflexión del ruido exterior al estar compuestas por capas de paramento (espacios intermedios de aire y aislante que determinan la absorción acústica).

- Protección frente a aguas pluviales: El hecho de intercalar una cámara de aire ventilada entre el revestimiento exterior y las capas interiores de la fachada, asegura mejor estanqueidad frente al agua de lluvia, por lo que en el caso de entrar alguna, nunca llegue a la parte exterior del aislante y sea conducida hacia el exterior.

- Supresión de condensaciones: La cámara ventilada y la situación del aislamiento térmico, facilitan la desaparición de las condensaciones tanto superficiales como intersticiales. El hecho de tener una fachada ventilada y contar con un aislamiento exterior, provoca que el punto de rocío se forme en la parte exterior de la fachada y no en el interior, impidiendo de esta forma la aparición de humedades en las zonas interiores.

2.4.- SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS

La solución utilizada como compartimentación del edificio consistirá en la utilización de dos hojas de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 70 mm, un aislamiento de lana mineral de 30 mm y revestidas mediante placas de yeso autoportantes de 15 mm. Además, estos sistemas de compartimentación serán revestidos con pintura plástica.

Para la compartimentación de la zona de oficinas se empleará además, una pared fija de vidrio Seeglass Fix "C3 SYSTEMS", de 6 m de anchura formada por: perfiles de aluminio Blanco Stock y acristalamiento de 8 mm de espesor.

Las zonas de pública concurrencia y las oficinas serán revestidas mediante un falso techo de placas de aluminio microperforado de 60x60 cm, un cerramiento superior formado por paneles de fibras minerales y aislamiento térmico superior de lana de vidrio.

3.- CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en la Memoria y demás documentos se considera que queda suficientemente definido el Proyecto y se considera una obra completa en lo relativo a la función estructural de la actuación. Por todo lo anterior procede la elevación del Proyecto a la propiedad para su aprobación, si hubiere lugar.

Santander, Diciembre 2016,
el autor del Proyecto



Pablo Prol Freijo

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1 – ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

ANEJO Nº 1 - ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento lleva como título “Estación del metrobús en el Sardinero: Diseño conceptual, dimensionamiento estructural y propuesta de solución de la envolvente.”, siendo éste el trabajo de fin de grado de Ingeniería Civil por la especialización en construcciones civiles del alumno Pablo Prol Freijo, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander.

La realización de este trabajo se ha realizado bajo la tutela del director de este proyecto y profesor del departamento de Ingeniería Estructural y Mecánica, Ignacio Lombillo Vozmediano. Además otros profesores han colaborado aportando información necesaria para su elaboración en ámbitos de su especialidad.

Este proyecto de construcción tiene como objetivo el diseño y cálculo de la estructura del intercambiador de metro ligero ubicado en el parking del campo de fútbol “El Sardinero”, además, se lleva a cabo una propuesta de solución de la envolvente. Se trata de una obra que tiene como fin mejorar el servicio de transporte público de la ciudad de Santander y destinada a satisfacer las necesidades de los ciudadanos.

Es importante destacar que en dicho proyecto no se detallan especificaciones en cuanto a las instalaciones (eléctricas, calefacción, fontanería y saneamiento), siendo estas objeto de un proyecto a parte realizado por un técnico especialista.

En este proyecto, se tiene en cuenta la distribución del espacio interior del intercambiador, desde las zonas de espera, máquinas expendedoras de billetes, máquinas de vending y aseos (planta inferior), hasta las oficinas (planta superior), así como las escaleras y los ascensores.

ANEJO Nº 2 – SITUACIÓN DE LA OBRA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

ANEJO Nº 2 – SITUACIÓN DE LA OBRA

1.- INTRODUCCIÓN

Las obras que se proyectan en este documento se ubican en la localidad de Santander, Cantabria. Dicha localidad cuenta con una población de 173.957 habitantes y una superficie de 34,76 km^2.

Nuestra parcela de estudio se encuentra próxima a la segunda playa del Sardinero, en la zona comprendida entre el Parque de Mesones y el estadio de fútbol El Sardinero y delimitada por: c/ del Real Racing Club, San Agustín y la Avenida Pontejos.

La ubicación concreta se muestra en las siguientes imágenes:



Ilustración 1: Ubicación de la zona de trabajo

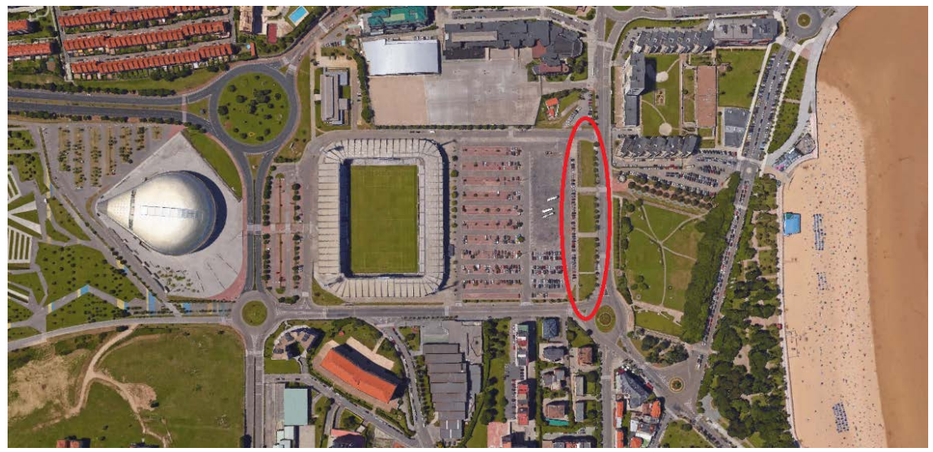


Ilustración 2: Ubicación concreta de la futura obra

Las coordenadas de esta ubicación son 43.4770333° de latitud Norte y -3.7906917° de longitud Oeste (43°28´37.32” N, 3°47´26.49” W).

Según el PGOU de Santander, la zona está considerada como suelo urbano, es decir, se trata del suelo ya consolidado por la edificación o urbanización destinada a usos urbanos, que reúne las condiciones establecidas en los artículos 10 de la Ley del Suelo (LS92) y 21 del Reglamento de Planeamiento, y el que en ejecución del planeamiento llegue a disponer de los elementos de urbanización requeridos.

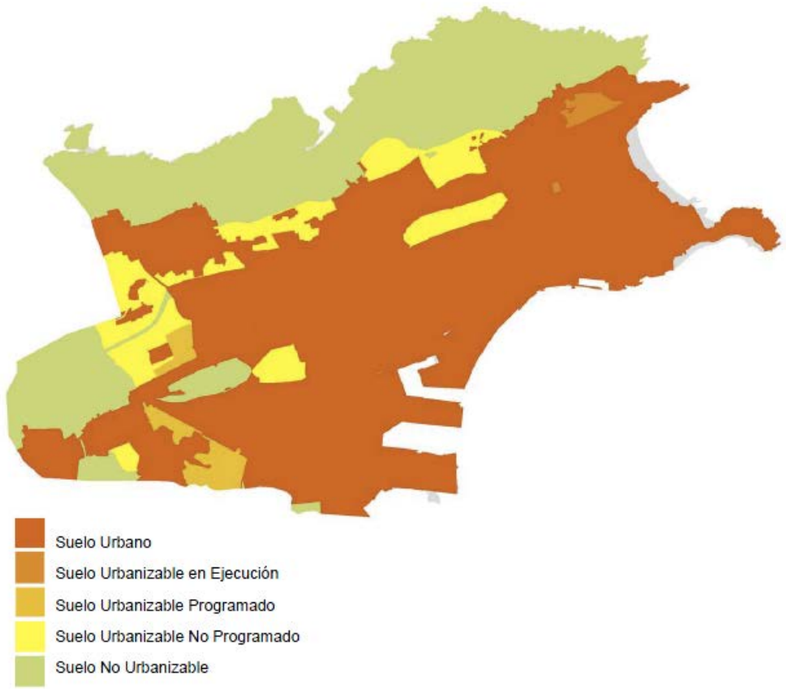


Ilustración 3: Plano de clasificación del suelo del PGOU de Santander de 1997

ANEJO Nº 3 – CARTOGRAFÍA

ÍNDICE

1.- OBJETO DE LA OBRA 2

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PARCELA 2

3.- CARTOGRAFIA EXISTENTE 2

3.1.- MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL 2

3.2.- HOJA DE LA CARTOGRAFÍA REGIONAL 2

3.3.- POLIGONAL BÁSICA 3

ANEJO Nº 3 – CARTOGRAFÍA

1. OBJETO DE LA OBRA

El objetivo de este anejo es el de describir las características topográficas generales de la parcela donde se pretende construir el intercambiador de metro ligero objeto de nuestro proyecto.

Con la información de este anejo, se llevará a cabo posteriormente el replanteo de la obra, proceso que es completamente necesario tanto desde el punto de vista constructivo como administrativo, previo al comienzo de los trabajos constructivos de cualquier obra. Este replanteo nos indicará las dimensiones y la posición de las diferentes obras, además, nos ayudará con la elaboración del presupuesto a la hora de medir la cuantía de los materiales que vamos a utilizar.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PARCELA

Como hemos citado anteriormente, la parcela se encuentra ubicada en la localidad de Santander, concretamente en la Avenida Pontejos y delimitada por ésta y además la calle Real Racing Club y la calle San Agustín. Se encuentra próxima al estadio de fútbol El Sardinero, al Palacio de Deportes de la ciudad de Santander y a escasos metros de la segunda playa del Sardinero.

Se trata de una zona prácticamente llana con pequeños desniveles, lo que significa una gran ventaja desde el punto de vista de las obras y nos permitirá disminuir el coste.

3. CARTOGRAFÍA EXISTENTE

La redacción de este proyecto ha sido posible gracias a la existencia de una cartografía adecuada, tanto en lo referente a escalas generales como a los detalles más pequeños. Para la zona de Santander se dispone la siguiente cartografía:

- Mapa topográfico nacional a escala 1/50.000
- Cartografía regional a escala 1/5.000
- Cartografía digitalizada a partir de fotogrametría terrestre.

Dicha cartografía ha sido utilizada durante el diseño y la realización del proyecto. La de mayor escala fue empleada durante las fases iniciales, durante la fase de encaje de la estructura sobre el terreno; la de menor escala, se utiliza en las fases más avanzadas del proyecto, donde se requiere un mayor nivel de detalle, a la hora de determinar el tipo de estructura y sus características en cada situación concreta.

3.1 MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL

El mapa Topográfico Nacional a escala 1/50.000 ha sido realizado por el Instituto Geográfico Nacional, dependiente de Fomento, y cubre toda España. La hoja empleada ha sido la 35.

Se caracteriza por:

-Elipsoide Internacional

-Proyección U.T.M (datum europeo 1959)

-Altitudes referidas al nivel medio del Mediterráneo en Alicante

-Huso 30

-Datos de declinación magnética actualizados a 1 de enero de 2000

3.2 HOJA DE LA CARTOGRAFÍA REGIONAL

La cartografía regional está a escala 1/5.000. Fue realizada por el gobierno regional, en Septiembre del año 2001, encargada a la empresa Hypsa y realizada mediante vuelo fotogramétrico. En los meses siguientes se realizó el apoyo de campo, así como la restitución y dibujo de la cartografía, finalizando en enero de 2002. Las características principales son:

- Elipsoide Internacional
- Proyección U.T.M.
- Altitudes referidas al nivel medio del Mar Mediterráneo en Alicante
- Coordenadas rectangulares en U.T.M.

3.3 POLIGONAL BÁSICA

Con el fin de completar y acercar la geodesia a la zona de objeto de estudio y contar con una referencia cercana y fiable es necesario la realización de una poligonal básica de estudio.

Debido a la naturaleza de este proyecto, Trabajo Fin de Grado, no se disponen de los medios necesarios, ni técnicos ni económicos, para la realización de dicha poligonal.

El procedimiento comúnmente utilizado es mediante la técnica del GPS, con dos aparatos fijados y otros dos desplazándose a los diferentes puntos de apoyo.

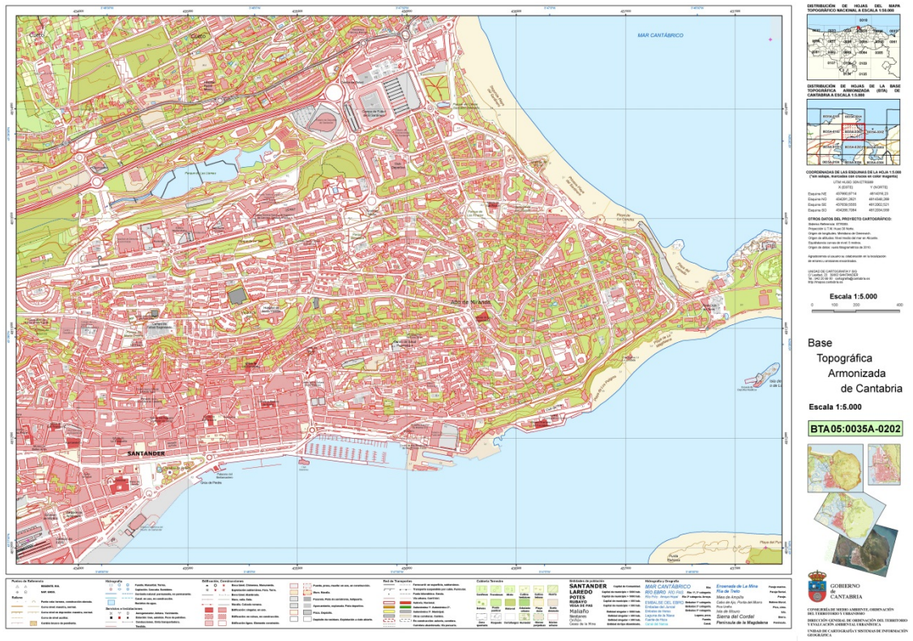


Ilustración 1: Cartografía regional escala 1/5000 Hoja 0035A-0202

ANEJO Nº 4 – GEOLOGÍA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- ENCUADRE GEOLÓGICO GENERAL 2

3.- TECTÓNICA REGIONAL 4

4.- GEOMORFOLOGÍA 4

5.- HIDROGEOLOGÍA 5

ANEJO Nº 4 – GEOLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por finalidad el estudio de las características geológicas de los materiales y terrenos ocupados por la construcción del intercambiador de metro ligero próximo al estadio de fútbol El Sardinero, de forma que se clasifiquen y valoren los materiales presentes, así como los ensayos geológicos.

La información utilizada para la realización de este anejo es la siguiente:

- Mapa Geológico de España (1976). Escala 1/50.000. Hoja Nº 35, Santander. IGME
- Mapa Geológico de España (1976). Escala 1/25.000. Hoja Nº 35-I, Santander. IGME

IGME: Instituto Geológico Minero Español

Una vez analizados estos documentos, se realiza un estudio general de la zona para definir las características superficiales principales.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO GENERAL

A gran escala, la zona de estudio se encuentra en la parte noroccidental de la Cuenca Cantábrica, localizada en el norte de la Península Ibérica.

Morfológicamente se caracteriza por la existencia de un relieve alomado en su mitad septentrional, con elevaciones máximas del orden de 200 m, y alineaciones en general Este-Oeste. La topografía es muy abrupta, alcanzándose en cortos intervalos de terreno, y en zonas próximas a la costa, unas altitudes considerables.

En la hoja de Santander (definida en el Mapa Geológico de España), se pueden reconocer materiales del Triásico, Jurásico, Cretácico, Terciario y Cuaternario.

El Triásico incluye sedimentos del Keuper, a los que se asocian rocas volcánicas que afloran de forma deapírica provocando la salida de grandes bloques del Jurásico. El Keuper está constituido por arcillas plásticas, de tonos abigarrados, con intercalaciones de yesos, no pudiendo descartarse la presencia de sales. Siendo más importantes estos afloramientos en la marina de Cudeyo y alrededor de Solares.

Los únicos afloramientos del Jurásico se localizan en forma de pequeñas manchas junto a las zonas de la Marina de Cudeyo y ría de Solía (Guarnizo-Maliaño), constituidos por dolomías y por calizas microcristalinas.

El Cretácico forma una laguna estratigráfica, debido a las fases nociméricas, así como a la importante actividad halocinética de los materiales del Keuper, durante el Jurásico. Siendo el terreno de carácter margoso, de forma predominante.

Durante el Terciario, se produce el asentamiento de materiales sobre el Cretácico, teniendo estos una naturaleza caliza y dolomías, durante el Paleoceno y el Eoceno.

Durante el Cuaternario aparecen las terrazas, aluviales, marismas y rías del Holoceno como del Pleistoceno.

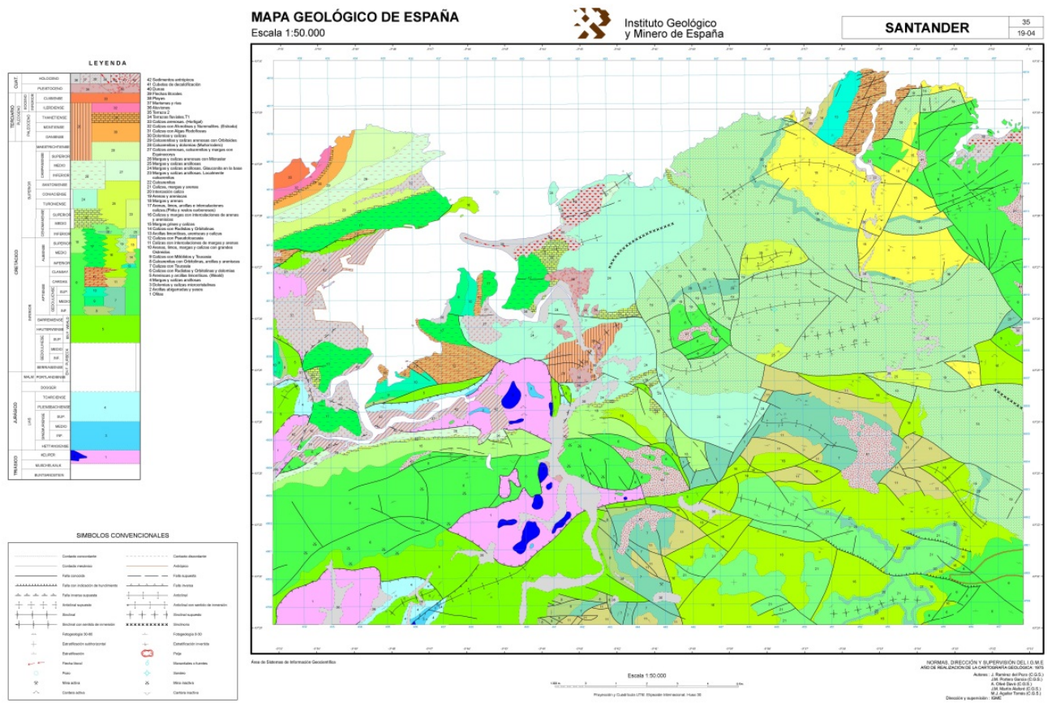


Ilustración 1: Mapa Geológico de España Escala 1/50000 Hoja 35 Santander

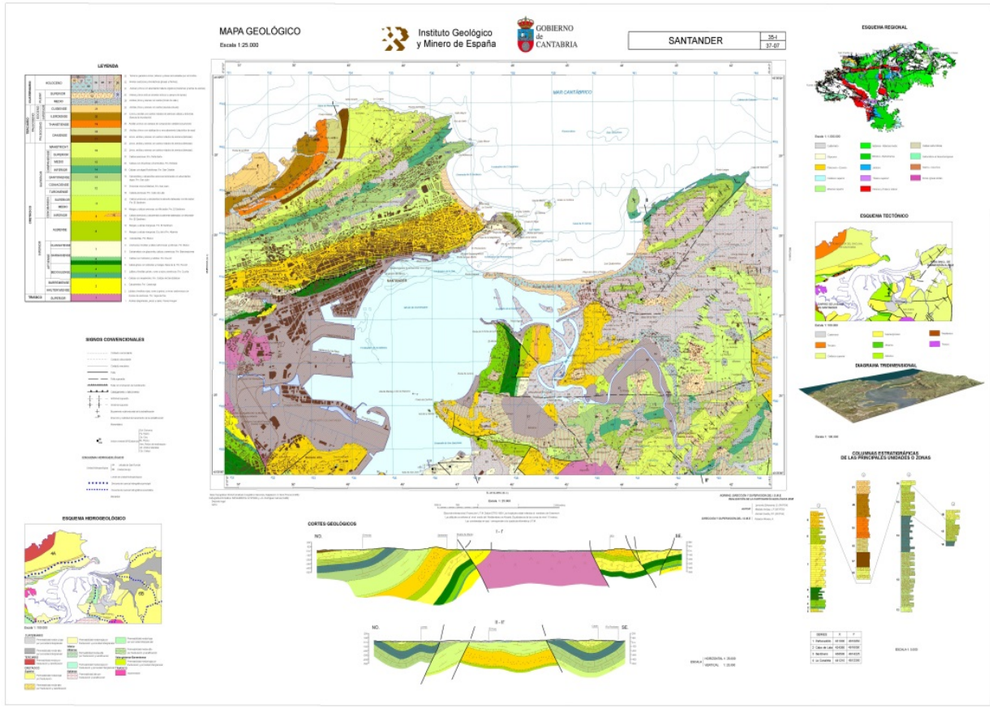


Ilustración 2: Mapa Geológico de España Escala 1/25000 Hoja 35-I Santander

3. TECTÓNICA REGIONAL

La disposición estructural es el resultado de la actuación de las diferentes fases de la orogenia alpina en sus dos subciclos: Paleoalpino y Neoalpino.

Existen movimientos intra-wealdicos, aptienses, albienses y cenomaniense, detectables por cambios bruscos de litofacies y potencia en los sedimentos correspondientes a dichas edades.

Existe un importante despegue entre la tectónica del zócalo (Paleozoico) y la de la cobertura (Jurásico, Cretácico y Terciario), a partir del nivel plástico del Keuper, que durante las fases neoalpinas ha penetrado diapíricamente en la serie sedimentaria suprayacente, dando lugar a estructuras de fracturación en la cobertura.

En superficie se observan fallas y fracturas de tendencia radial y circular, de claro influjo diapírico, existen también anticlinales del mismo origen.

También puede ser deducida la existencia de movimientos en la vertical durante el Cuaternario antiguo, que serían los responsables del basculamiento general hacia el Oeste de los niveles marinos de arrasamiento (rasas).

La zona de estudio está compuesta por materiales del Cuaternario (Holoceno).

4. GEOMORFOLOGÍA

En el modelado de esta región han influido factores tales como la fracturación y el plegamiento de los materiales en las últimas fases tectónicas, así como la acción del diapirismo de los materiales del Triásico en facies Keuper.

Estos procesos que actúan en diferente grado en función de la litología, modelan sobre materiales terrígenos fácilmente deleznables suaves lomas, valles y vaguadas muy abiertas y de laderas uniformes. Por su fácil degradación se forman depósitos coluvioeluviales en general no superiores a los 0,4 m. Sobre estos recubrimientos, tras la actuación de procesos edáficos, se instala una abundante cubierta vegetal.

Las calizas, dolomías y margas originan un relieve ondulado y suave, llano a veces, que en ocasiones presenta una acumulación de suelo arcilloso en el fondo de depresiones kársticas superficiales.

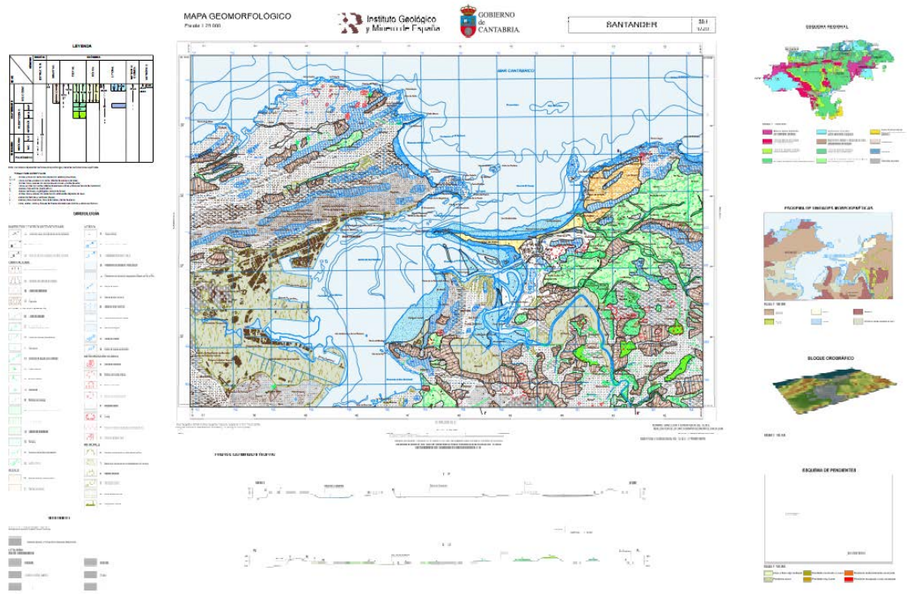


Ilustración 3: Mapa Geomorfológico de España Escala 1/25000 Hoja 35-I Santander

5. HIDROGEOLOGÍA

Santander se localiza en el denominado Sistema Acuífero nº 4D, Unidad Diapirizada de Santander (IGME, 1989), y pertenece a la cuenca comprendida entre la cordillera Cantábrica y el mar Cantábrico, caracterizada por su corta distancia al mar, accidentada orografía, carácter torrencial, así como por el carácter endorreico de sus cauces.

Dentro de esta unidad, la parcela se encuentra sobre el Acuífero Calcáreo Jurásico. Este acuífero afecta a calizas, dolomías, areniscas, calcarenitas, margas, dolomías, arenas y arcillas, del Jurásico Inferior y Cretácico Inferior.

Dentro de la Unidad Diapirizada de Santander se ubican dos acuíferos del Cretácico independientes entre sí:

- Un acuífero calcáreo de edad Aptiense-Albiense Inferior-Medio, formado por calizas y calcarenitas con tramos de dolomitizados y una potencia media de 650 m.
- Un acuífero de Aptiense, formado fundamentalmente por calcarenitas masivas, cuya potencia aproximada oscila en torno a los 250 m.

La entrada de agua a estos acuíferos se produce principalmente por lluvia directa, y en menor medida a través de los ríos, saliendo del mismo, de forma general, mediante manantiales.

Los materiales presentan en la zona de estudio una permeabilidad muy heterogénea dependiendo de la composición del sustrato rocoso, el grado de fracturación y el estado de meteorización. En general se comportan como impermeables aquellos formados por arcillas, lutitas y limolitas con algún tramo más arenoso del Triásico y Albiense-Cenomaniense Inferior los cuales afloran en el sur de la ciudad separados por una franja de unos 100-150 m de calizas, calcarenitas y areniscas. La transmisividad media varía entre 50-2500 m^2/día. En cuanto a la calidad del agua, esta presenta facies bicarbonatada, clorurada, cálcico-magnésica y bicarbonatada cálcica, resultando un agua potable apta para el abastecimiento, salvo en casos de contaminación por intrusión salina. Existe posibilidad de contaminación local de origen orgánico, por cloruros o nitritos.

El nivel freático se encuentra próximo a la superficie.

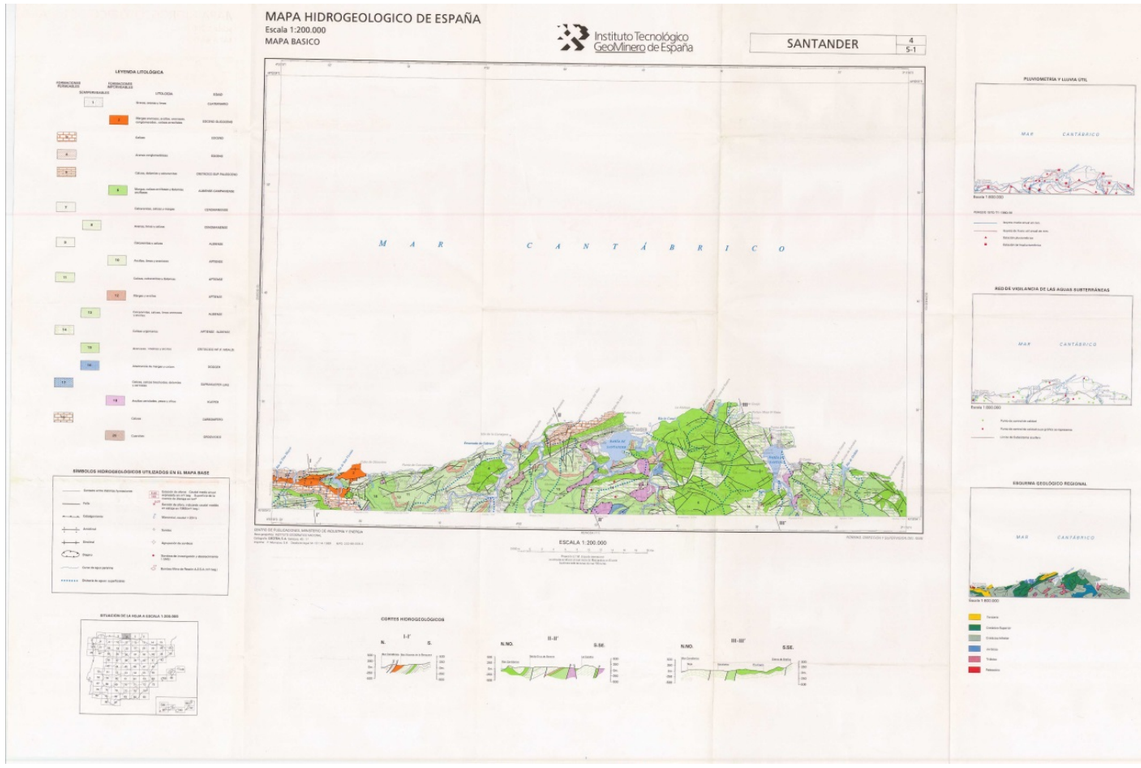


Ilustración 4: Mapa Hidrogeológico de España Escala 1/200000 Hoja 4 Santander

ANEJO Nº 5 – GEOTECNIA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA 3

3.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS 3

4.- RIESGOS GEOTÉCNICOS 5

5.- RECOMENDACIONES Y ASPECTOS CONSTRUCTIVOS 5

6.- CONCLUSIÓN 6

ANEJO Nº 5 – GEOTECNIA

1.- INTRODUCCIÓN

Dado que el proyecto que nos ocupa es de carácter educativo, no se dispone de medios para la realización de un estudio geotécnico del terreno, estudio que sería imprescindible a la hora de realizar cualquier ejecución.

Dicho esto, en base a la información obtenida del Atlas Geotécnico de la Bahía de Santander y la información obtenida de la hoja 35 de la serie MAGNA50, consideraremos para nuestra zona de estudio las siguientes características:

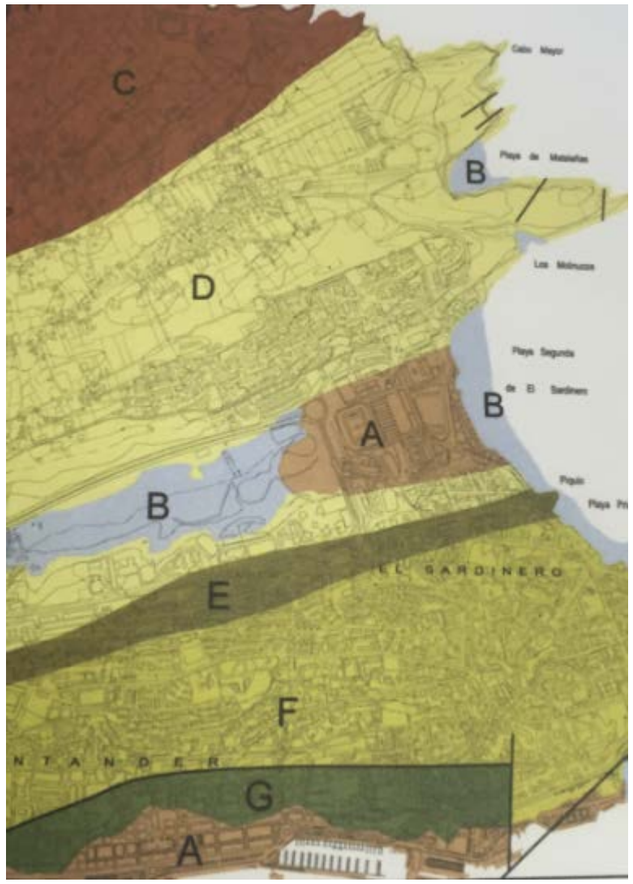


Ilustración 1: Mapa Geotécnico de la bahía de Santander

En nuestra zona de estudio nos encontramos con rellenos de arenas finas de dragado que poseen unas características geotécnicas similares a las arenas finas de marisma.

2.- DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA

Arena limosa marrón o gris, fina, uniforme, con abundantes fragmentos de conchas. La arena se encuentra bastante limpia en las playas y en la zona más activa del canal principal de navegación. En la marisma aparece en forma de pasadas o lentejones entre niveles de fangos, y presenta mayores contenidos de finos. Con frecuencia se identifican algunas capas finas de arena muy enriquecidas en conchas de moluscos.

Los depósitos arenosos de marismas son típicos de los antiguos canales de drenaje (paleocauces), donde la velocidad de la corriente de marea vaciante (entre pleamar y bajamar) permitía la sedimentación de las arenas y mantenía en suspensión los limos y arcillas fangosos. Este razonamiento conduce a identificar los fondos arenosos con el medio más energético. En la zona de aguas exteriores a la Bahía, próximos a la costa de playas, sus fondos están constituidos por arenas debido a la alta energía de las corrientes litorales y de oleaje.

En la investigación geofísica del canal de navegación se comprobó que los fondos arenosos se mantienen aproximadamente hasta la Playa de los Peligros (bocana del puerto). Más al interior, a partir del Promontorio de San Martín, la energía del medio se reduce drásticamente, disminuye la velocidad de las corrientes de marea y se produce la sedimentación de limos y arcillas.

3.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

a) Identificación

% Finos (# < 80 µm): 18,7 ± 2,2

Plasticidad: No plástico Clasificación S.U.C.S.: SC - SM

El 85% de la arena es fina y uniforme. Las partículas más gruesas corresponden en realidad a fragmentos de conchas.

Ensayos de plasticidad sobre muestras limosas:

% Límite líquido: 30,2 ± 4,3 % Índice de plasticidad: 10,0 ± 3,0

b) Estado

% Humedad natural: 27,6 ± 2,4

Peso específico seco (KN/m^3): 14,4 ± 0,7

Permeabilidad (cm/s): 10^{-2}

A pesar de que el peso específico seco es algo superior al del fango, en términos absolutos sigue siendo muy bajo. Se debe a que también se trata de un depósito reciente desde el punto de vista geológico, que no ha estado sometido a sobrecargas permanentes de nuevas sedimentaciones.

Estimación del peso específico seco (KN/m^3):

$1/\gamma_d = 0{,}08w + 0{,}0433$ (R=0,92)

Las arenas se encuentran saturadas.

Peso específico medio de partículas sólidas: γ_s = 23,1 KN/m^3

Se han realizado ensayos de apisonado Próctor Normal (NLT – 107/76) sobre los dos tipos de arenas: marrones y grises. En las primeras se ha obtenido un peso específico seco máximo de 15,4 KN/m^3 y en las segundas de 15,9 KN/m^3, con una humedad óptima en ambos casos del 15,5%.

Una pequeña diferencia de densidad a favor de la arena gris (3,5% superior a la arena marrón) también se refleja en sus pesos específicos aparentes en estado suelto (NLT – 156/72), obteniéndose para la arena gris un peso específico aparente de 12,9 KN/m^3y para la arena marrón de 12,5 KN/m^3. En ambos casos, el peso específico natural por vertido es del orden del 81% del máximo peso específico seco Próctor Normal. En su estado natural, el grado de compactación medio aumenta hasta valores en el intervalo 85-95%.

c) Resistencia

Cohesión (kPa): 0

Ángulo de rozamiento crítico: 39° ± 5° Índice N_{SPT}: 28 ± 3

Aunque el ángulo de rozamiento medio haya resultado elevado, debe tenerse en cuenta que procede de una muestra de ensayos triaxiales reducida. En los cálculos geotécnicos conviene ser más prudente con este valor.

Con el fin de analizar la posible variación del ángulo de rozamiento con la compacidad de la arena, se han realizado ensayos triaxiales CU sobre muestras SPT de arenas grises con golpeos N_{SPT} en el intervalo (10, 50). Los resultados, después de preparar probetas con diferentes pesos específicos secos, fueron los siguientes:

γ_d = 14,3 KN/m^3 : Ø = 33°

γ_d = 15,6 KN/m^3 : Ø = 33°

γ_d = 15,8 KN/m^3 : Ø = 32°

Esto significa que con grados de compactación entre el 90% y el 100% del máximo peso específico seco Próctor Normal, el ángulo de rozamiento de la arena prácticamente permanece constante entre 32 y 33°. Por tanto, un valor recomendado para el ángulo de rozamiento interno de la arena podría ser $Ø_{cr}$=33°.

d) Compresibilidad edométrica

El módulo edométrico obtenido con la expresión de Webb (E_{edom} (MPa) = 0,4 x (N_{SPT}+5)) oscila entre 5 MPa para las arenas de compacidad floja y 25 MPa en las arenas más densas. Para el valor medio N_{SPT} = 28 se puede asignar un módulo edométrico de 13 MPa.

e) Composición química

% Materia orgánica (MO): 0,87 ± 0,21

% Sulfatos ($SO_4^=$): 0,24 ± 0,24

La composición química no presenta tanta variación como en las arcillas y limos fangosos. Los contenidos de materia orgánica y sulfatos, aunque inferiores, siguen siendo importantes.

f) Composición mineralógica

Composición típica de las arenas silíceas de la marisma de Raos:

Sílice: 75% Arcillas: <5% Calcita: 15%

Dolomita: 3% Feldespatos: 3%

En la composición de las arenas del Puntal de Somo desciende el contenido de sílice y aumenta notablemente el de calcita, lo que prueba que su origen es diferente:

Sílice: 46% Alúmina: 0,2% Calcita: 53% Oxido férrico: 0,1%

g) Composición del agua freática

$SO_4^=$: 2810 mg/l Mg^{++}: 1410 mg/l Ca^{++}: 480 mg/l Cl^-:20000 mg/l

Na^+: 11100 mg/l K^+: 400 mg/l

4.- RIESGOS GEOTÉCNICOS

El grado de ataque al hormigón debido a la presencia de sulfatos es variable. La agresividad es "despreciable" cuando no se supera el 0,10%. Sin embargo, es posible un grado de ataque "considerable" cuando los sulfatos oscilan entre el 0,20 y 0,50%.

En cuanto al agua freática, el contenido de sulfatos es muy elevado (supera los 2000 mg/l), por lo que puede estimarse una agresividad "severa" al hormigón.

5.- RECOMENDACIONES Y ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Se recomienda un reconocimiento geotécnico exhaustivo que permita comprobar que las características de la arena se mantienen o mejoran al menos hasta una profundidad "3B" medida bajo el nivel de cimentación, siendo "B" el ancho de la cimentación superficial. Esta comprobación conviene realizarla en términos de compacidad mediante ensayos SPT o mediante penetrómetros dinámicos Borros. Una vez realizada la excavación, resultará interesante estimar sobre el nivel de cimentación su coeficiente de balasto con ensayos de carga con placa. La posición del nivel freático, medida en tubos piezométricos colocados en el interior de los sondeos, es esencial para la estimación del peso específico de la arena y el cálculo de la tensión admisible.

Se considera adecuada la cimentación superficial directa, previa colocación de una capa granular uniforme para el reparto de las tensiones de pico transmitidas por la cimentación.

La tensión máxima global que puede transmitirse a la arena puede calcularse con la expresión:

$q_d = ½ \times B \times \gamma_1 \times N_\gamma + \gamma_2 \times D_f \times N_q$ (Meyerhof 1955)

donde:

q_d: tensión máxima global B: anchura de la zapata

γ_1: peso específico de la arena bajo el nivel de cimentación

γ_2: peso específico de la arena sobre el nivel de cimentación

D_f: profundidad del nivel de cimentación

N_γ y N_q: factores adimensionales de capacidad de carga, que dependen del ángulo Ø.

Para Ø=33° == $N_\gamma = 24$ y $N_q = 26$

El peso específico de la arena será el aparente cuando se encuentre sobre el nivel freático, y el sumergido cuando se encuentre bajo el nivel freático.

Para calcular la tensión máxima neta que puede transmitir la estructura al nivel de cimentación, habrá que restar de la tensión máxima global la presión debida al peso propio del terreno sobre el nivel de cimentación, que tendrá el valor $q = \gamma_2 \times D_f$. Por tanto, la tensión admisible de la cimentación superficial, con el concepto de tensión máxima neta y un factor de seguridad global F = 3, será:

$\sigma_{adm} = q_d / F = (1/2 \times B \times \gamma_1 \times N_\gamma + \gamma_2 \times D_f \times (N_q - 1)) / 3$

Pero además se debe limitar la tensión admisible para reducir los asientos diferenciales a valores inferiores a 2,5 cm. Como regla práctica la tensión admisible no debe superar el valor $10 \times N_{SPT} = 280$ kPa.

El hormigón de la cimentación debe ser compactado, fabricado con cemento resistente al agua de mar y a los sulfatos. Se cuidará su dosificación y puesta en obra para garantizar la máxima compacidad. Para proteger las armaduras de la estructura enterrada se recomiendan recubrimientos de 70 mm.

6.- CONCLUSIÓN

En definitiva, nos encontramos en una zona donde será necesaria una campaña geotécnica basada en la realización de sondeos y la utilización de penetrómetros. Por último, destacar que no será necesaria la ejecución de obras de drenaje, al contrario que los trabajos de mejora del terreno que si serán obligatorios.

ANEJO Nº 6 – EFECTOS SÍSMICOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- OBJETO DE LA NORMA 2

3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN 2

3.1.- CLASIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES 2

3.2.- CRITERIOS DE APLICACIÓN 3

4.- MAPA DE PELIGROSIDAD SÍSMICA 3

5.- ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO 4

6.- CONCLUSIÓN 4

ANEJO Nº 6 – EFECTOS SÍSMICOS

1.- INTRODUCCIÓN

En relación al cálculo y consideración de las acciones sísmicas se ha utilizado la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02), aprobada por el Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre, cuyo ámbito de aplicación se extiende a todos los proyectos y obras relativos a la edificación y, en lo que corresponda, a los demás tipos de construcciones, en tanto no se aprueben para los mismos normas o disposiciones específicas con prescripciones de contenido sismorresistente.

2.- OBJETO DE LA NORMA

La norma NCSE-02 tiene como objetivo proporcionar los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que sea aplicable de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 1.2.

La finalidad última de estos criterios es la de evitar la pérdida de vidas humanas y reducir el daño y coste económico que puedan ocasionar terremotos futuros. El promotor podrá requerir prestaciones mayores que las exigidas en esta Norma, por ejemplo, el mantenimiento de la funcionalidad de servicios esenciales.

La consecución de los objetivos de esta norma está condicionada, por un lado, por los preceptos limitativos del uso del suelo dictado por las Administraciones Públicas competentes, así como por el cálculo y el diseño especificados en los capítulos siguientes, y por otro, por la realización de una ejecución y conservación adecuadas.

3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

En lo relativo al ámbito de aplicación, la norma NCSE-02 se aplicará sobre todos los proyectos y obras de construcción relativos a la edificación y, en lo que corresponda, a los demás tipos de construcciones, en tanto no se aprueben para los mismos normas o disposiciones específicas con prescripciones de contenido sismorresistente.

Esta norma es de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta. En los casos de reforma o rehabilitación se tendrá en cuenta esta Norma, a fin de que los niveles de seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en concepción original. Las obras de rehabilitación o reforma que impliquen modificaciones substanciales de la estructura (por ejemplo: vaciado de interior dejando sólo la fachada), son asimilables a todos los efectos a las de construcción de nueva planta.

El proyectista o director de obra podrá adoptar, bajo su responsabilidad, criterios distintos a los que establecen en esta Norma, siempre que el nivel de seguridad y de servicio de la construcción no sea inferior al fijado por la Norma, debiéndolo reflejar en el proyecto.

3.1.- CLASIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES

A los efectos de la Norma NCSE-02, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones se clasifican en:

- De importancia moderada: Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.
- De importancia normal: Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

- De importancia especial: Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos, así como en reglamentaciones más específicas.

3.2 CRITERIOS DE APLICACIÓN

La aplicación de la NCSE-02 es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1, excepto:

- En las construcciones de importancia moderada
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica (ab) sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica (ab) sea inferior a 0,08 g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo (ac) es igual o mayor de 0,08 g.

Si la aceleración sísmica básica es igual o mayor de 0,04 g deberá tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.

En los casos en los que sea de aplicación esta Norma no se utilizarán estructuras de mampostería en seco, de adobe o tapial en las edificaciones de importancia normal o especial.

Si la aceleración sísmica básica es igual o mayor de 0,08 g e inferior a 0,12 g, las edificaciones de fábrica de ladrillo, de bloques de mortero, o similares, poseerán un máximo de cuatro alturas, y si dicha aceleración sísmica básica es igual o superior a 0,12 g, un máximo de dos.

En los edificios en que ha de aplicarse, esta Norma requiere:

- Calcular la construcción para la acción sísmica definida en el capítulo 2, mediante los procedimientos descritos en el capítulo 3.
- Cumplir las reglas de proyecto y las prescripciones constructivas indicadas en el capítulo 4.

4.- MAPA DE PELIGROSIDAD SÍSMICA

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica, ab, un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

Mapa de peligrosidad sísmica de España 2002 (en valores de intensidad):

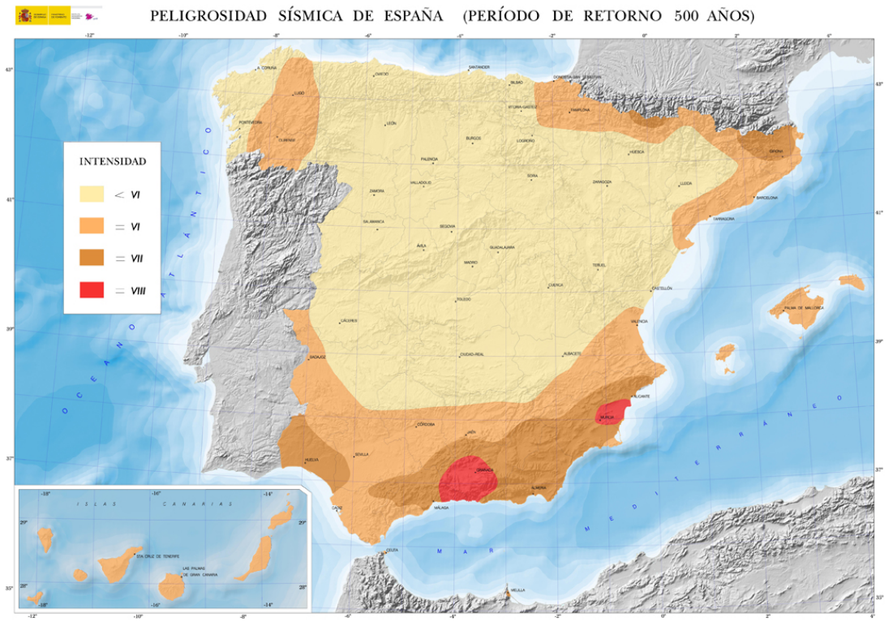


Ilustración 1: Mapa de peligrosidad sísmica de España 2002 (Período de retorno 500 años)

Mapa de peligrosidad sísmica de España 2015 (en valores de aceleración):

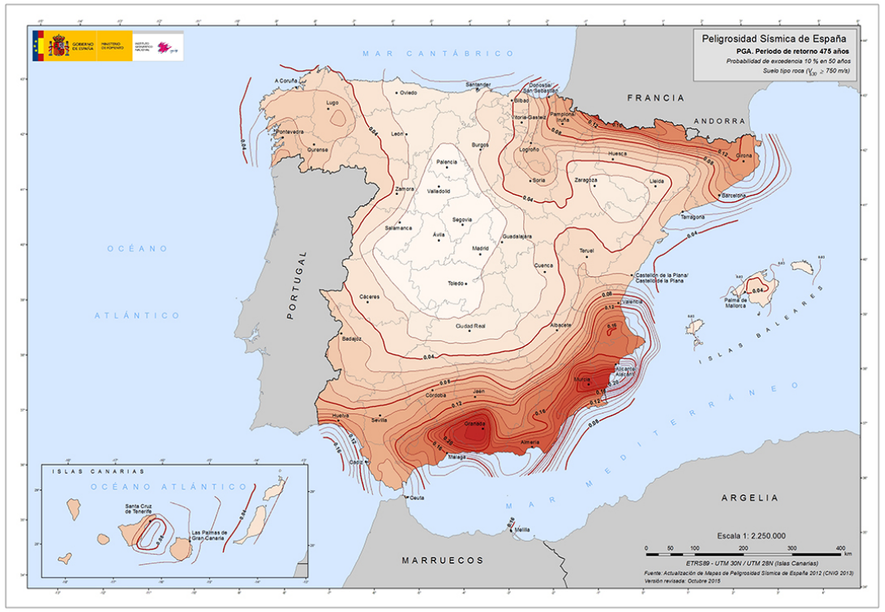


Ilustración 2: Mapa de peligrosidad sísmica de España 2015

Como bien expresa el mapa de peligrosidad sísmica, Santander se encuentra en una zona de muy baja sismicidad, al igual que la mayor parte de la península.

5.- ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO

La aceleración sísmica de cálculo, a_c, se define como el producto:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

dónde:

a_b = Aceleración sísmica básica definida en el mapa de peligrosidad

ρ = Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se excede a_c en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción.

Toma los siguientes valores:

- Construcciones de importancia normal $\rho = 1$.
- Construcciones de importancia especial $\rho = 1{,}3$.

S = Coeficiente de amplificación del terreno. Toma el valor:

- Para $\rho \times a_b \leq 0{,}1 \times g$ $\quad S = \frac{c}{1{,}25}$
- Para $0{,}1 \times g < \rho \times a_b \leq 0{,}4 \times g$ $\quad S = \frac{c}{1{,}25} + 3{,}33 \times (\rho \times \frac{a_c}{g} - 0{,}1) \times (1 - \frac{c}{1{,}25})$
- Para $0{,}4 \times g \leq \rho \times a_b$ $\quad S = 1$

Siendo c el coeficiente del terreno, que depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación.

6.- CONCLUSIÓN

Analizando el Mapa de Peligrosidad Sísmica recogido previamente, se puede comprobar que la región de Cantabria, lugar donde se ubica la obra a realizar, la aceleración básica adopta un valor inferior a 0,04 g.

Según lo establecido en los criterios de aplicación, si la aceleración básica es igual o mayor de 0,04 g deberán tenerse en cuenta los posibles efectos sísmicos en terrenos potencialmente inestables. Como

no es el caso que nos ocupa, no será necesario tener en cuenta las acciones sísmicas a efecto del cálculo de la cimentación y de las estructuras en estudio.

ANEJO Nº 7 – CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA 2

3.- CLIMATOLOGÍA 2

3.1.- RÉGIMEN TERMOMÉTRICO 2

3.2.- PLUVIOMETRÍA 3

3.3.- VIENTO 4

3.4.- HUMEDAD RELATIVA 4

4.- HIDROLOGÍA 5

5.- DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE GUMBEL 5

ANEJO Nº 7 – CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

1.- INTRODUCCIÓN

El objetivo fundamental de este anejo es el estudio de las condiciones climáticas que puedan incidir sobre el diseño y la construcción del intercambiador de metro ligero como:

- Temperaturas máximas y mínimas
- Pluviometría
- Humedad
- Viento

2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto de construcción de un intercambiador de metro ligero se ubicará próximo al estadio de fútbol El Sardinero, en la localidad de Santander, delimitada por la Avenida Pontejos, la calle Real Racing Club y la calle San Agustín. Se trata de una zona muy próxima a la costa, por lo que el clima está termorregulado y existirán brumas marinas. Nos encontramos frente a un clima atlántico húmedo, que es el clima propio del norte de España y recibe la influencia de los vientos dominantes del oeste que traen masas de aire húmedas, ya sean estas polares o tropicales. Es necesario destacar la presencia de temporales, debidos a ciclogénesis explosivas que generan fuertes rachas de viento y elevadas precipitaciones, superando los 1000 mm anuales.

Nuestra obra se encuentra en una zona bastante llana con una pendiente muy ligera, por lo que las posibles erosiones por aguas pluviales no serán muy importantes.

3.- CLIMATOLOGÍA

En este apartado analizaremos las principales variables climáticas, así como su influencia en el diseño y construcción de la obra.

3.1.- RÉGIMEN TERMOMÉTRICO

El clima en Santander es tipo oceánico húmedo con una oscilación térmica anual de las temperaturas medias mensuales que alcanza unos 10°. Predominan temperaturas suaves y templadas. Se trata de un clima donde las temperaturas predominantes rara vez son extremas. Presenta una humedad muy elevada, lo que favorece la presencia de vegetación.

Como hemos dicho predomina un clima húmedo y brumoso, con inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones abundantes durante todos los meses del año, incluidos los estivales.

Valores del régimen termométrico obtenidos de la estación Santander Aeropuerto durante el periodo 1981-2010, Latitud: 43°25´45” N – Longitud: 3°49´53” O:

Mes	Temperatura media mensual/anual (°C)	Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)	Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
Enero	9.7	13.6	5.8
Febrero	9.8	13.8	5.7
Marzo	11.3	15.7	7.0
Abril	12.4	16.6	8.3
Mayo	15.1	19.1	11.1
Junio	17.8	21.6	13.9
Julio	19.8	23.6	16.0
Agosto	20.3	24.2	16.4
Septiembre	18.6	22.8	14.4
Octubre	16.1	20.3	11.8
Noviembre	12.5	16.3	8.7
Diciembre	10.5	14.2	6.7
Año	14.5	18.5	10.5

Podemos observar que la oscilación de temperaturas no es muy grande, por lo que no será un parámetro influyente en el diseño.

3.2.- PLUVIOMETRÍA

Los datos utilizados en este apartado, sobre las observaciones pluviométricas, proceden del Observatorio Meteorológico de Santander durante el periodo de 1961 a 2010.

Estos reflejan una precipitación media mensual con valores muy altos durante todo el año, alrededor de los 53.4 mm correspondientes al mes de Julio y los 168 mm correspondientes al mes de Noviembre, siendo la precipitación media mensual de 107,8 mm/mes.

Las medias entre las distintas estaciones del año presentan valores similares, observándose que las precipitaciones son bastante abundantes y uniformes a lo largo del año, lo que conlleva que no exista un periodo seco. Los datos medios son:

-Otoño: 133,38 mm

-Invierno: 126,57 mm

-Primavera: 108,10 mm

-Verano: 68,90 mm

El valor de la precipitación media anual oscila entre los 1000 y 1500 mm. El número medio anual de días de lluvia se encuentra entre los 167 y 190 días al año.

El periodo de lluvias es bastante regular, distribuyéndose de forma uniforme a lo largo de todo el año. Se produce una intensificación entre los meses de octubre a enero; durante febrero y marzo hay un descenso en la intensidad de las precipitaciones, aumentando de nuevo durante el mes de abril; los meses de verano se caracterizan por presentar los valores más bajos.

3.3.- VIENTO

La zona de Santander se encuentra dentro del área de influencia de las grandes borrascas atlánticas, que provocan que, especialmente en otoño y primavera, las masas de aire adquieran gran movilidad por el paso de los anticiclones o borrascas que se trasladan desde el Atlántico a Europa. Al ser más extensas las borrascas, la presión da un promedio relativamente bajo en estas estaciones. Los valores máximos de presión atmosférica se presentan en:

- Durante los meses de Diciembre y Enero, coincidiendo con un máximo general de la Península al extenderse hacia ella el fuerte anticiclón de invierno, centrado en el interior del continente europeo, que provoca un predominio del viento Sur.
- Durante el verano, en contraposición a la Península, por el caldeamiento interior de esta, se produce un aumento de la temperatura en el aire, apareciendo bajas presiones de origen térmico en el interior.

La dirección predominante de los vientos es Oeste, siendo también, muy frecuente los de dirección Noroeste, con velocidades medias de 14,08 y 13,65 km/h, respectivamente.

La velocidad media en la estación de Parayas “Aeropuerto” es de 14,2 km/h y en la se Santander de 10,8 km/h.

Son habituales vientos superiores a los 90 km/h, sobre todo debidos a galernas, gallegos o a ciclogénesis que producen temporales que azotan muy fuertemente a la zona costera.

En la zona de Santander existen momentos puntuales en los que se producen fuertes frentes de viento, por lo que será unos de los factores externos más importantes a tener en cuenta a la hora del dimensionamiento y disposición de la estructura.

A la hora del cálculo de la estructura, se sigue el proceso determinado por el CTE DB SE-AE, detallándose los esfuerzos que el viento produce sobre la estructura y la cubierta.

3.4.- HUMEDAD RELATIVA

En general, el viento condiciona la aparición de dos situaciones climatológicas:

- Situaciones húmedas, se produce cuando soplan los vientos del Oeste al Norte cargados de humedad debido a su origen marítimo. Éstos, cuando se encuentran en la cordillera Cantábrica ascienden y se enfrían, produciéndose el fenómeno de condensación. De esta forma se originan nubes que se estancan en la cordillera provocando lluvias más o menos persistentes.
- Situaciones secas, originadas por los vientos del Noreste y Este, de origen continental, secos y fríos. En esta situación el cielo suele estar despejado, aunque se producen fuertes heladas. Con el viento Sur, se produce sequedad, la humedad puede descender hasta un 40%, y un aumento anormal de las temperaturas, incluso por encima de los 30º en pleno invierno.

La humedad es un factor muy importante en la construcción y diseño de hormigón, por la retracción y el curado, entre otras cosas.

La humedad relativa es alta, con una media superior al 70%. Las nieblas son frecuentes debido a la ascensión procedente del cantábrico. Esta humedad reduce las oscilaciones térmicas.

Mes	Humedad Santander	Humedad Parayas
Enero	76	76
Febrero	76	73
Marzo	74	73
Abril	77	72
Mayo	79	75
Junio	81	76
Julio	80	75
Agosto	81	77
Septiembre	80	76
Octubre	79	76
Noviembre	77	75
Diciembre	77	72
Anual	78	75

4.- HIDROLOGÍA

En este apartado se pretende estudiar la evacuación de las aguas recogidas por la canalización de la cubierta, para su posterior uso y traslado a los sistemas de alcantarillado.

Por este motivo se calcula un caudal de referencia, para el cual se proyectará, siendo necesario medir el periodo de retorno.

El periodo de retorno de un caudal es T, cuando, como media, es superado una vez cada T años. En este apartado buscamos la obtención de las intensidades máximas de precipitaciones para distintos periodos de retorno mediante un tratamiento estadístico de pluviometría.

5.- DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE GUMBEL

Se utilizará la función de distribución de Gumbel para determinar las curvas que relacionan la intensidad de precipitación con la duración del aguacero, para distintos periodos de retorno.

En una serie de valores extremos dados, ordenados de menor a mayor, el valor P para un cierto valor viene dado por:

$$P = \frac{m}{n+1}$$

$$F = 100 \times P$$

Siendo:

- F: La probabilidad expresada en tanto por ciento.
- m: Número de orden del valor de la serie ordenada.
- n: Número total de valores de la serie.

De acuerdo con la práctica habitual, los valores de probabilidad se traducen en términos de periodos de retorno T. Se define la relación:

$$T = \frac{1}{1-P}$$

La función de Gumbel viene dada por la expresión:

$$P = e^{-e^{-y}}$$

Siendo:

- P: Probabilidad de que un valor extremo de la serie sea inferior a un valor dado.
- y: Variable reducida.

$$y = \frac{x+a}{b}$$

Se obtienen la media y la desviación típica de la serie de lluvias y de la serie de la variable reducida, y se calculan los parámetros “a” y “b”.

Establecido el desarrollo teórico de Gumbel, y siguiendo el procedimiento se ha procedido a calcular la distribución de la estación objeto de nuestro estudio:

Precipitaciones máximas anuales

Rango	Precipitaciones (mm/h)	F(x): Probabilidad acumulada
1	39.2	0.0164
2	39.9	0.0328
3	39.5	0.0492
4	40.0	0.0656
5	40.0	0.0820
6	40.0	0.0984
7	41.0	0.1148
8	41.0	0.1311
9	42.0	0.1475
10	43.0	0.1639
11	43.0	0.1803
12	43.0	0.1967
13	43.1	0.2131
14	43.2	0.2295
15	46.4	0.2459
16	48	0.2623
17	48.2	0.2787
18	50.0	0.2951
19	50.0	0.3115
20	50.2	0.3279
21	51.9	0.3443
22	52.0	0.3607
23	52.0	0.3770
24	53.0	0.3934
25	54.2	0.4098
26	55.2	0.4262
27	56.0	0.4262
28	56.0	0.4590
29	56.0	0.4754

30	59.2	0.4918
31	62.0	0.5082
32	62.0	0.5246
33	62.0	0.5574
34	62.6	0.5902
35	63.6	0.6066
36	64.2	0.6230
37	67.0	0.6557
38	67.0	0.6557
39	67.0	0.6721
40	68.0	0.6885
41	68.0	0.7049
42	68.0	0.7213
43	71.0	0.7377
44	71.3	0.7541
45	73.1	0.7705
46	74.0	0.7869
47	75.5	0.8033
48	75.8	0.8197
49	81.0	0.8525
50	81.5	0.8525
51	82.0	0.8689
52	85.0	0.8852
53	85.0	0.9016
54	92.0	0.9180
55	95.0	0.9344
56	107.4	0.9508
57	121.9	0.9672
58	144.0	0.9836

Media mm/h	**62.3**
Mediana mm/h	60.6
Sigma	20.7

Ajuste de Gumbel:

Periodo de retorno (Años)	Precipitaciones esperadas (mm/h)
2	59.0
5	79.0
10	92.2
25	108.9
50	121.3
75	128.5
100	133.6
250	149.8
500	162.1
1000	174.3

Las series de precipitaciones máximas se ajustan bien a la distribución de Gumbel, se puede predecir las máximas precipitaciones para diferentes periodos de retorno. A cada periodo de retorno (T) le corresponde una probabilidad de ocurrencia P=1/T.

En la construcción de un edificio de estas características el periodo de retorno o vida útil del edificio es de entre 50 y 100 años, por lo que los datos a utilizar son entre 121.3 y 133.6 mm/h.

ANEJO Nº 8 – PLANEAMIENTO URBANO

ÍNDICE

1.- EMPLAZAMIENTO 2

2.- DEMANDA EXISTENTE 3

3.- CLASIFICACIÓN DEL TERRENO 3

4.- CONDICIONES PARA LA URBANIZACIÓN 4

5.- URBANIZACIÓN 4

6.- TRÁFICO 4

ANEJO Nº 8 – PLANEAMIENTO URBANO

1.- EMPLAZAMIENTO

La localización de la parcela en la cual se ubicará el intercambiador de metro ligero se encuentra en la Avenida Pontejos. La zona está considerada como suelo urbano por el PGOU de Santander.

La superficie a ocupar es aproximadamente de unos 5.250 m^2, el edificio ocupará un área de 600 m2 y el resto de la superficie será utilizada para la circulación y estacionamiento de los autobuses y como zona de espera. Por tanto, el intercambiador sólo ocupa una pequeña parte de la parcela. Dicha parcela cuenta con una superficie gráfica de 69.639 m^2 y una superficie construida de 28.591 m^2.

El terreno donde se ubica se caracteriza por ser plano, sin apenas desnivel entre los extremos. En los alrededores de la zona de estudio podemos encontrar el estadio de fútbol El Sardinero, el Palacio de Deportes de Santander y el Parque de Mesones.

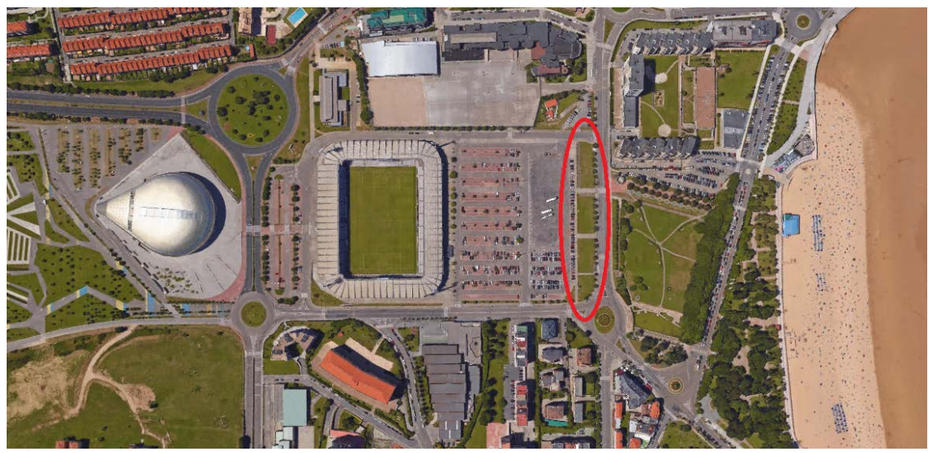


Ilustración 1: Ubicación de la futura estación del metrobús

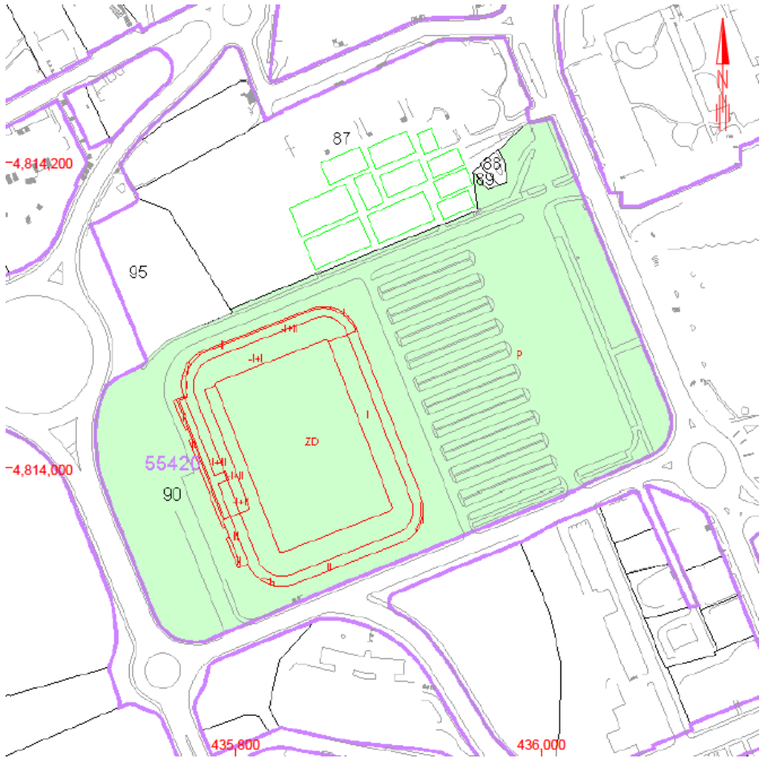


Ilustración 2: Gráfica catastral de la parcela Escala: 1/4000

2.- DEMANDA EXISTENTE

El intercambiador de metro ligero Tus-Sardinero tiene como objetivo principal satisfacer las necesidades de los habitantes en lo que a oferta de transporte público se refiere. Por ello, la misión de este intercambiador, junto al que se encontrará situado en Valdecilla, será actuar como zona de intercambio entre los extremos de un corredor central con priorización del transporte público.

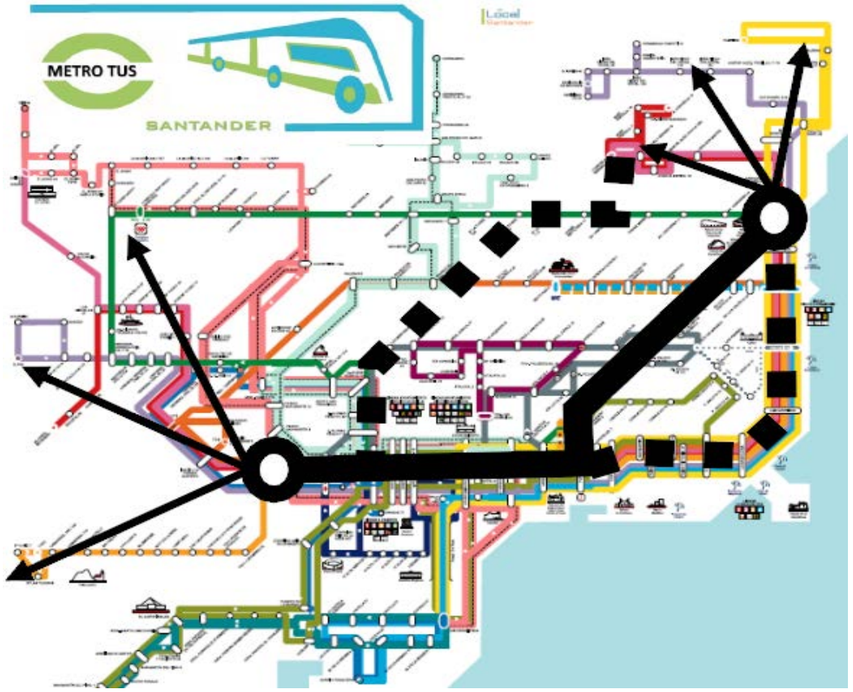


Ilustración 3: Detalle de la futura línea del metrobús

Se trata de un sistema de transporte público más competitivo que busca mejorar las frecuencias, conseguir regularidad y confiabilidad, optimizar recursos, incrementar la velocidad comercial gracias a la existencia de un carril exclusivo y disminuir los tiempos de viaje por medio de una correcta priorización semafórica. Dicho sistema se caracteriza por la existencia de una línea exprés Metro-Tus asistida por vehículos articulados (Bus Rapid Transit) con piso bajo y alta capacidad (155 pasajeros) en el corredor central.

Este intercambiador está situado estratégicamente pensando en las necesidades de la población:

- Permite aliviar el transporte urbano especialmente en la época estival cuando un gran número de personas utiliza este medio de transporte para desplazarse a la playa.
- Las personas que vivan en la periferia de Santander y no dispongan de vehículo propio podrán coger un autobús estándar que les deje en el intercambiador, y desde allí, un BRT (Bus Rapid Transit) les acercará al centro de Santander con un tiempo de espera máximo de 4 minutos.
- Las personas que vivan fuera de Santander, trabajen en el centro de la ciudad y dispongan de vehículo propio podrán estacionar el vehículo en el aparcamiento del campo de fútbol El Sardinero (>400 plazas) y coger la línea exprés Metro-Tus para acudir al trabajo, evitando así el tráfico y ahorrándose el dinero correspondiente al aparcamiento del vehículo.
- Otro gran aspecto a tener en cuenta es la cercanía del intercambiador al estadio del fútbol El Sardinero, que permite a los ciudadanos coger el transporte urbano para asistir a los encuentros de su equipo, y al Palacio de Deportes de Santander, donde tienen lugar eventos que concentran grandes aglomeraciones de personas.

3.- CLASIFICACIÓN DEL TERRENO

El suelo donde se ubica la parcela pertenece al ayuntamiento de Santander según está registrado en la Sede Electrónica del Catastro de Santander. Es un espacio urbano clasificado como suelo urbano.

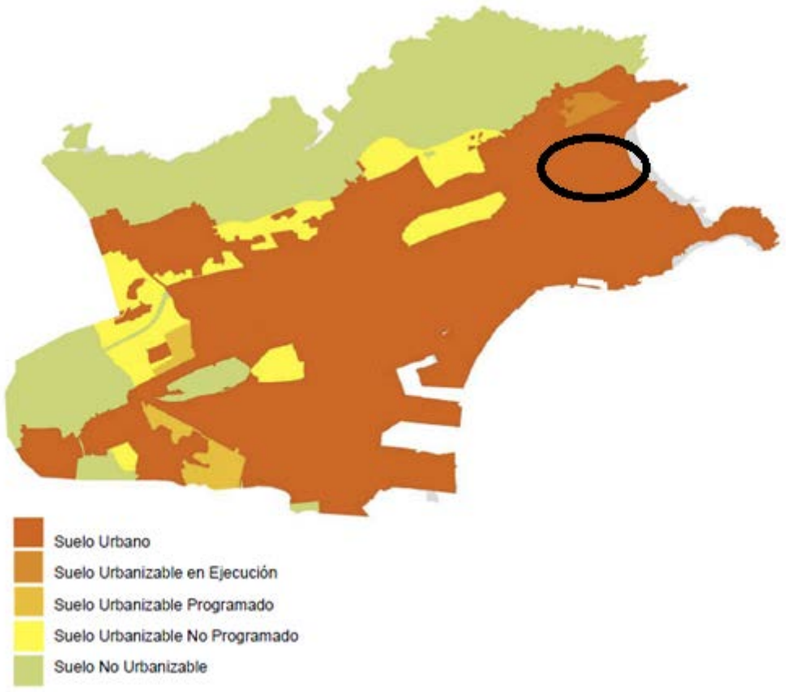


Ilustración 4: Plano de clasificación del suelo del PGOU de Santander de 1997

4.- CONDICIONES PARA LA URBANIZACIÓN

La normativa urbanística que rige la parcela donde se va a ubicar el intercambiador es la Ley del Suelo de Cantabria de 2001, la cual se aplica en el Plan General de Ordenación Urbana de Santander, de 2004.

5.- URBANIZACIÓN

Durante la ejecución de las obras se desviarán los servicios afectados, así como el desmontaje de las obras necesarias para la correcta construcción sustituyéndolas por instalaciones provisionales y volviéndolas a reponer en su ubicación original terminada la obra tanto en la parcela afectada como en las calles colindantes.

Para el desarrollo de las obras será necesario modificar accesos que permitan un acceso eficaz y cómodo tanto para peatones como conductores, así como para la entrada de materiales o máquinas que permitan el mantenimiento y la conservación de las instalaciones.

La realización de las obras puede afectar a algún carril de la Avenida Pontejos o la calle Real Racing Club debido al continuo tránsito de maquinaria y por el acopio de materiales. Una vez finalizada la obra se recompondrá todo aquello afectado hasta que presente una calidad igual a la que tenía antes de proceder con las obras.

Se deberá limitar la velocidad de la maquinaria, así como el tipo de trabajos para que no afecten a la comodidad de los habitantes de la zona.

6.- TRÁFICO

El tráfico podrá modificarse y regularse de manera adecuada durante el proceso de ejecución, permitiendo la entrada y salida de camiones y maquinaria a la obra, así como el mantenimiento del tráfico de vehículos habitual.

Durante la explotación del intercambiador, el Ayuntamiento podrá modificar el régimen de la circulación en las inmediaciones, disponiendo un carril de incorporación con el objetivo de que se permita una entrada segura y eficaz para los autobuses.

En el que caso de que por modificación de la circulación fuera necesario realizar obras en las calles, se hará cargo el Ayuntamiento de Santander.

ANEJO Nº 9 – DIMENSIONAMIENTO Y SEGURIDAD FRENTE A INCENDIOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- DIMENSIONAMIENTO DEL INTERCAMBIADOR 2

3.- DÁRSENAS 9

4.- ZONAS DE ESPERA 12

5.- ZONAS DE VENTA DE BILLETES 14

6.- OFICINAS 14

7.- ASEOS 14

8.- ALMACÉN 14

9.- SALA DE INSTALACIONES 14

10.- PARKING 14

11.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 15

11.1.- EXIGENCIA BÁSICA SI1 PROPAGACIÓN INTERIOR 16

11.2.- EXIGENCIA BÁSICA SI2 PROPAGACIÓN EXTERIOR 16

11.3.- EXIGENCIA BÁSICA SI3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES 17

11.4.- EXIGENCIA BÁSICA SI4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 17

11.5.- EXIGENCIA BÁSICA SI5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS 18

11.6.- EXIGENCIA BÁSICA SI6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA 18

ANEJO Nº 9 – DIMENSIONAMIENTO Y SEGURIDAD FRENTE A INCENDIOS

1.- INTRODUCCIÓN

Para el dimensionamiento de una estación de metrobús es necesario tener en cuenta diversos factores que serán determinantes en su construcción. Dichos factores son los siguientes:

- Dársenas

- Zonas de espera

- Zona de venta de billetes

- Oficinas

- Aseos

- Almacén

- Sala de instalaciones

-Parking

El diseño propuesto trata de un intercambiador delimitado por la calzada, por la que circulan y realizan sus paradas los autobuses. Dentro de la isleta que queda rodeada por la calzada se encuentra el edificio que actúa como zona de refugio y tránsito para los pasajeros.

El intercambiador cuenta con 7 dársenas (3 dársenas on-line en línea, 1 dársena segregada lineal y 3 dársenas segregadas con una inclinación de 15º).

La salida de los autobuses se produce directamente a la avenida Pontejos, con el objetivo de que el tráfico de vehículos privados no interfiera en la salida y entrada de los autobuses se ha propuesto convertir a carril bus el actual carril derecho de la calle en el tramo que ocupa el intercambiador.

El intercambiador se encuentra comunicado con las aceras cercanas a través de dos pasos de cebra ubicados al suroeste y noreste del área de estudio.

2.- DIMENSIONAMIENTO DEL INTERCAMBIADOR

El futuro intercambiador dará servicio a las siguientes líneas:

- Líneas que operan en el eje troncal: Línea exprés Metro-Tus
- Líneas alimentadoras: línea 6, 13 y 20
- Otras líneas: línea 1,2 y 4

<u>Línea exprés Metro-Tus</u>

La línea exprés Metro-Tus será la más representativa del novedoso sistema BRT, estará operada por autobuses articulados con piso bajo y capacidad para 155 pasajeros.

Su recorrido estará marcado por el eje troncal que unirá los intercambiadores del Sardinero y Valdecilla.

El objetivo principal de esta línea es que sus tiempos de parada sean lo más breve posibles, por lo que la bajada y subida de pasajeros se realizará en dársenas en línea (on-line).

Se ha establecido una frecuencia de 15 minutos para la línea.

Líneas 1 y 2

Estas líneas estarán operadas por autobuses estándares de 102 plazas de capacidad, su recorrido estará marcado por su recorrido original actual.

Con el fin de que sus paradas en el intercambiador sean lo más breves posibles tanto para la bajada como para la subida de pasajeros será necesario disponer de una parada en línea (on-line) de modo que no sean necesarias maniobras de parada.

Se ha establecido una frecuencia de 18 minutos para cada línea.

Línea 4

Esta línea también estará operada por autobuses estándares, su recorrido también será igual que el actual.

El intercambiador actuará de cabecera en la línea, los autobuses estacionarán en el intercambiador para regular su horario y comenzar su ruta en el horario previsto, de modo que será necesario para su primera parada de descarga de pasajeros una dársena off-line (segregada) de manera que no interrumpa el flujo de autobuses en el intercambiador.

Para la subida de pasajeros a la línea sería conveniente disponer una parada en línea (on-line) de igual manera que la línea Metro-Tus y las líneas 1 y 2.

Se ha establecido una frecuencia de 15 minutos para la línea.

Líneas alimentadoras (línea 6, 13 y 20)

Las líneas alimentadoras estarán operadas por autobuses estándares. El principal objetivo de estas líneas es hacer llegar el máximo número de pasajeros al intercambiador desde los barrios periféricos noroestes de Santander.

Su recorrido será igual que el actual, pero con una frecuencia menor (15 minutos).

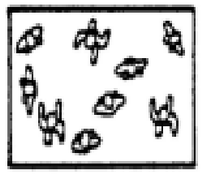
El intercambiador actuará como cabecera de las líneas alimentadoras por lo que será necesario disponer de una dársena off-line (segregada) para cada línea, al ser una parada en la que la estancia del autobús no interrumpirá el flujo de los demás autobuses, en ella se permitirá tanto la subida como la bajada de los pasajeros.

El dimensionamiento de las superficies de la estación se realiza con el objetivo de mantener un Nivel de Servicio mínimo en este caso y prioritariamente se ha escogido mantener el NS C ya sea en movimiento o en zonas de espera.

Nivel de Servicio en movimiento

NIVEL DE SERVICIO	DESCRIPCIÓN	ESQUEMA
C	En el NS C existe la superficie suficiente para seleccionar una velocidad normal de marcha y permitir el adelantamiento, principalmente en corrientes de un único sentido de circulación. En el caso de que también haya movimiento en el sentido contrario o incluso entrecruzado, se producirían ligeros conflictos esporádicos y las velocidades y el volumen serán un poco menores.	

Nivel de Servicio en zonas de espera

NIVEL DE SERVICIO	DESCRIPCIÓN	ESQUEMA
C	Son posibles la parada y la circulación restringida a través de la zona de formación de cola, pero causando molestias a los integrantes de ésta; esta densidad determina el límite de la comodidad de las personas.	

Como periodo de análisis del dimensionamiento de la superficie se escogerán 15 minutos.

Los elementos principales de la estación a diseñar serán:

A) PASILLOS

Los pasillos serán aquellas zonas destinadas al movimiento de los pasajeros, en el intercambiador los pasillos no estarán limitados por ningún obstáculo fijo.

Con el objetivo de guiar el flujo de los viajes se utilizarán distintos tipos de pavimento para las zonas de espera y pasillos.

Dentro del edificio los pasillos se podrán guiar a los pasajeros con la disposición de plantas y asientos de espera.

Se proyectarán dos tipos de pasillos exteriores e interiores, los pasillos a dimensionar serán:

- Pasillo exterior noreste que cubra las dársenas 4 (línea 6c1), 5 (línea 13) y 6 (línea 20) y que las conecte con la dársena 2 (Subida pasajeros línea 1, 2, 4 y Metro-Bus) de manera que dará servicio a los pasajeros que han llegado al intercambiador desde las líneas alimentadoras y se suben a una líneas con destino el centro de la ciudad.
- Pasillo exterior suroeste que conecte la dársena 1 (bajada pasajeros línea 1, 2 y Metro-Tus) con las salidas de la estación. De manera que dará servicio a los pasajeros que lleguen a la estación a través del eje troncal (Metro-Bus) o la ruta de la costa (línea 1 y 2).
- Pasillos interiores del edificio conectarán la zona este y la zona oeste del intercambiador, por lo tanto darán servicio a los pasajeros que llegan al intercambiador y se suben a los autobuses de la líneas alimentadoras.

Determinar la anchura necesaria de los pasillos

Escoger un periodo de análisis apropiado

Los periodos de análisis para evaluar la anchura necesaria de un pasillo deben ser muy breves, debido a que si un autobús que cubre la ruta se retrasa lo suficiente como para que el siguiente autobús que realiza la misma ruta le alcance se puede producir un pico de pasajeros instantáneo.

Con el fin de cubrir este tipo de situación se escogerá un periodo de análisis de 15 minutos para los pasillos exteriores y de 10 minutos para los pasillos interiores.

1- Escoger la máxima intensidad peatonal del NS deseado.

		Expected Flows and Speeds		
LOS	Pedestrian Space (m^2/p)	Avg. Speed, S (m/min)	Flow per Unit Width, v (p/m/min)	v/c
A	≥ 3.3	79	0-23	0.0-0.3
B	2.3-3.3	76	23-33	0.3-0.4
C	1.4-2.3	73	33-49	0.4-0.6
D	0.9-1.4	69	49-66	0.6-0.8
E	0.5-0.9	46	66-82	0.8-1.0
F	< 0.5	< 46	*Variable*	*Variable*

v/c = volume-to-capacity ratio

El NS C varía entre una intensidad por anchura efectivo de 33 - 49 p/m/min con el fin de dimensionar la estación para un NS C teniendo en cuenta que se pueden producir futuros picos mayores debido a que con la reestructuración de las líneas se espera aumentar el número de pasajeros que emplea el transporte público, se escoge una intensidad peatonal por unidad de anchura efectiva de 33 p/m/min.

2- Estimar la demanda peatonal del pasillo en el periodo de tiempo escogido

Cada pasillo que se pretende dimensionar tiene una demanda peatonal distinta debido a que conectan dársenas diferentes.

- Pasillo exterior noreste

La demanda peatonal será el número de pasajeros que llega a la estación a través de las líneas alimentadoras cuyo destino es la dársena de subida de pasajeros (línea 1,2,4 y Metro-Bus) o la salida de la estación.

Las líneas alimentadoras tienen una frecuencia de 15 minutos cada uno, la peor situación posible sería que los 3 autobuses (L6C1, L13 y L20) llegarán en el mismo instante y que estos autobuses estándares lleguen al intercambiador completos.

3 autobuses estándares → 102 pasajeros x 3 = 306 pasajeros/15 minutos

- Pasillo exterior suroeste

La demanda de pasajeros serán los pasajeros que llegan a la estación a través de las líneas 1, 2 y Metro - Bus.

Un pico de pasajeros instantáneo (el peor de los casos) se puede formar cuando dos autobuses articulados llegan en un intervalo muy breve y el pasillo tiene que dar servicio a los pasajeros que se bajan.

Por lo tanto teniendo en cuenta que la capacidad de un autobús articulado es de 155 pasajeros, la demanda máxima sería:

2 autobuses articulados → 155 x 2 = 310 pasajeros/15 minutos

- Pasillos interiores

Los pasillos interiores darán servicio a los pasajeros que llegan desde el pasillo exterior suroeste.

Como se han proyectado dos pasillos interiores y se supone que los pasajeros se distribuirán de manera equitativa por ellos dos.

Demanda por pasillo interior → 155 pasajeros/10minutos

3- Calcular la intensidad peatonal de diseño (p/min) dividiendo la demanda entre el número de minutos

- Pasillo exterior noreste: $\frac{306 \text{ pasajeros}}{15 \text{ minutos}} = 20.4 \sim 21 \ \frac{pasajeros}{minuto}$
- Pasillo exterior suroeste: $\frac{310 \text{ pasajeros}}{15 \text{ minutos}} = 20.67 \sim 21 \ \frac{\text{pasajeros}}{\text{minuto}}$
- Pasillos interiores: $\frac{155 \ pasajeros}{10 \ minutos} = 15.5 \sim 16 \ \frac{pasajeros}{minuto}$

5- Calcular la anchura efectiva necesaria (m) dividiendo la demanda peatonal de diseño entre la máxima intensidad peatonal.

- Pasillo exterior noreste: $\frac{21 \ p/min}{33\frac{p}{m}/min} = 0.63 \ m$
- Pasillo exterior suroeste: $\frac{21 \ p/min}{33\frac{p}{m}/min} = 0.63 \ m$
- Pasillos interiores: $\frac{16 \ p/min}{33\frac{p}{m}/min} = 0.48 \ m$

6- Calcular la anchura total necesaria del pasillo añadiendo a la anchura efectiva añadiendo 0.5 m a cada lado.

PASILLOS	Metros de anchura mínimos	Metros de anchura propuestos
NORESTE	1.63	2
SUROESTE	1.63	2
INTERIORES	1.48	1.50

En el pasillo noreste se esperan contraflujos, por lo tanto, se ha propuesto una anchura 0.40 m mayor que la mínima.

En el pasillo suroeste no se esperan contraflujos, sin embargo, se ha decidido proyectar una anchura de 1.80 m, debido a que los pasajeros pueden llevar consigo equipaje.

Por último, los pasillos interiores se han proyectado en un periodo de tiempo menor (10 min) por lo tanto no será necesario aumentar su ancho mínimo, ya que el periodo de tiempo escogido es ya de por sí conservador.

B) PLATAFORMAS Y ZONAS DE ESPERA

Las plataformas y zonas de espera tienen como objetivo ofrecer al pasajero una zona de resguardo para su espera.

Se proyectarán zonas de espera exteriores e interiores (dentro del edificio). A continuación, se enumeran:

- Zona de espera exterior (noroeste)
- Plataformas asociadas a cada dársena (noreste)
- Zonas de espera interior (edificio)

Debido al clima lluvioso de Santander se proyectarán dos situaciones diferenciadas para la espera de pasajeros:

Situación 1 (Clima favorable)

Los pasajeros esperan a los autobuses que les llevarán a su destino fuera y dentro del edificio, es decir, en la plataforma asociada a cada dársena, en la zona de espera exterior y dentro del edificio

Situación 2 (Clima desfavorable)

Los pasajeros esperan a los autobuses que les llevarán a su destino dentro del edificio, es decir, en las zonas de espera interiores

Dimensionamiento de la plataforma

1- Escoger la correspondiente superficie peatonal basándose en el NS escogido (NS C)

LOS	Average Pedestrian Area (ft^2/p)	Average Pedestrian Area (m^2/p)	Average Inter-Person Spacing (ft)	Average Inter-Person Spacing (m)
A	≥ 13	≥ 1.2	≥ 4.0	≥ 1.2
B	10–13	0.9–1.2	3.5–4.0	1.1–1.2
C	7–10	0.7–0.9	3.0–3.5	0.9–1.1
D	3–7	0.3–0.7	2.0–3.0	0.6–0.9
E	2–3	0.2–0.3	<2.0	<0.6
F	< 2	< 0.2	*Variable*	*Variable*

El objetivo del dimensionamiento será mantener un NS C por lo tanto la superficie peatonal escogida es 0.7m2/p

En las plataformas la espera será mínima por lo tanto será aceptable un NS D con una superficie peatonal de 0.3 m2/p

2- Ajustar de manera apropiada las características de los pasajeros (sillas de ruedas, bicicletas, maletas...)

En principio, no se prevén pasajeros con equipajes grandes, ya que no se trata de un intercambiador que dé servicio a autobuses de largo recorrido.

Se considerará que los pasajeros pueden llevar consigue equipaje ligero (maletas pequeñas).

Se proveerá de un parking exterior de bicicletas por lo que no se considerará necesaria la introducción de bicicletas en la estación.

Por último, se preverán superficies suficientes para dar cabida a personas con movilidad reducida en sillas de ruedas.

3- Estimar la máxima demanda de pasajeros para la plataforma en el periodo de tiempo dado

Cada zona de espera o plataforma tendrá una demanda de pasajeros diferente dependiendo de la situación:

Situación 1

- Zona de espera exterior (noroeste): dará servicio a los pasajeros que llegan a la zona de espera a través del pasillo noreste, es decir, el caso en el que lleguen al intercambiador 3 autobuses estándares de 102 personas de capacidad en el mismo instante.

Demanda pasajeros → $102\,\frac{\text{pasajeros}}{\text{bus}} \times 3\ \text{buses} = 306\ \text{pasajeros}$

- Plataformas asociadas a cada dársena (noreste): darán servicio a los pasajeros que se suban y bajen de cada autobús de cada línea alimentadora. Se proyectará una plataforma para cada dársena (L6C1, L20, L13), se considera que se podrá producir un pico de pasajeros cuando el autobús estándar (capacidad 102 personas) llegué lleno.

Demanda pasajeros → $102\ \text{pasajeros}$

- Zonas de espera interior (edificio): darán servicio a aquellos pasajeros que lleguen desde las líneas 1,2, 4 y Metro-Bus y que esperan a los buses de las líneas alimentadoras.

La peor situación sería que llegaran en el mismo instante un autobús articulado (Metro-Bus) y 3 autobuses estándares (línea 1,2 y 4)

Demanda pasajeros → $155\,\frac{\text{pasajeros}}{\text{bus articulado}} + \left(102\ \frac{\text{pasajeros}}{\text{bus estándar}} \times 3\ \text{buses}\right) = 461\ \text{pasajeros}$

Situación 2

- Zonas de espera interior (edificio):

Los pasajeros solamente utilizarían las zonas interiores de espera.

Esta situación alcanzaría una demanda peatonal máxima con la llegada en el mismo instante de un autobús articulado (155 pasajeros), 2 autobuses estándares (102 pasajeros) y 3 autobuses de las líneas alimentadoras (102 pasajeros).

Demanda pasajeros → $155\,\frac{\text{pasajeros}}{\text{bus articulado}} + \left(102\ \frac{\text{pasajeros}}{\text{bus estándar}} \times 5\ \text{buses}\right) = 665\ \text{pasajeros}$

4- Calcular el espacio requerido multiplicando la superficie peatonal por la máxima demanda de pasajeros

Situación 1

- Zona de espera exterior (noroeste): $306\ pasajeros\ \times 0.7\ \frac{m^2}{p} = 214.2\ m^2$
- Plataformas asociadas a cada dársena (noreste): $102\ pasajeros\ \times 0.3\ \frac{m^2}{p} = 30.6\ m^2$
- Zonas de espera interior (edificio): $461\ pasajeros\ \times 0.7\ \frac{m^2}{p} = 322.7\ m^2$

Situación 2

- Zonas de espera interior (edificio): $665\ pasajeros\ \times 0.7\ \frac{m^2}{p} = 465.5\ m^2$

La zona de espera interior se proyectará en la situación 2 (465.5 m^2) ya que se trata de la situación más desfavorable.

Por lo tanto, las superficies de espera/plataformas se proyectarán:

Zonas de espera/plataformas	M^2 útiles mínimos	M^2 útiles proyectados
Exterior	**214.2**	**225**
Plataformas asociadas a dársenas	**30.6**	**30.6**
Interior	**465.5**	**465.5**

C) PUERTAS/ENTRADAS

Las entradas al edificio serán directas al exterior por lo que será necesario facilitar al peatón un espacio resguardado de la lluvia en el exterior con el objetivo de que no se formen aglomeraciones a la salida al exterior.

El edificio del intercambiador contará con una cubierta con un perímetro mayor que la planta del edificio.

Pasos a seguir para determinar el número de puertas necesario

Escoger un NS adecuado y su máxima intensidad peatonal correspondiente (p/m/min).

		Expected Flows and Speeds		
LOS	Pedestrian Space (m^2/p)	Avg. Speed, *S* (m/min)	Flow per Unit Width, *v* (p/m/min)	*v/c*
A	≥ 3.3	79	0–23	0.0–0.3
B	2.3–3.3	76	23–33	0.3–0.4
C	1.4–2.3	73	33–49	0.4–0.6
D	0.9–1.4	69	49–66	0.6–0.8
E	0.5–0.9	46	66–82	0.8–1.0
F	< 0.5	< 46	*Variable*	*Variable*

El número necesario de puertas se halla dividiendo la anchura del pasillo que comunica las puertas entre la anchura de cada puerta.

En este caso se ha optado por instalar puertas automáticas de dos hojas, de manera que estas puertas tendrán una anchura de 3.5 metros, por lo que será necesaria la instalación de una sola puerta por pasillo.

Se comprobará que estas puertas soportan la demanda de pasajeros esperada,

Type of Entrance	Observed Average Headway (s)	Equivalent Pedestrian Volume (p/min)
Free swinging	1.0-1.5	40-60
Revolving, per direction	1.7-2.4	25-35

Se espera una demanda de pasajeros por pasillo de 155 p/15 min → 10.33 p/min

Una puerta a través de la cual en el mismo instante los peatones pueden cruzarla en sentidos contrarios alcanza una capacidad de 40-60 p/min, por lo tanto, la demanda queda cubierta.

D) SISTEMA DE VENTA DE BILLETES

El intercambiador debe ofrecer un número adecuado de máquinas expendedoras de billetaje.

Determinar el número de máquinas expendedoras de tickets

Para determinar el mínimo número de máquinas necesarias:

$$N_{TVM} = \frac{P_{arr}\, p_t}{(\frac{3600}{t_t})}$$

Donde,

N_{TVM}= número de máquinas necesarias

P_{arr}= Número de pasajeros que llegan a la estación (p/h)

p_t= proporción de pasajeros que tienen que comprar ticket

3600= Segundo en una hora (s/h)

t_t= tiempo medio de la venta (s/p)

El máximo número de pasajeros a los que puede dar servicio la estación son 665 (un autobús articulado y 5 autobuses estándares).

Se supone que la mitad de estos pasajeros comprarán billete y que el tiempo de venta se aproximará a 30 segundos por pasajero.

$$N_{TVM} = \frac{665 \times 0.50}{(\frac{3600}{30})} = 2.77 \sim 3\ máquinas\ expendedoras$$

Se propone la introducción de máquinas expendedoras de billetes con pantalla táctil con el objetivo de que el tiempo de compra de billete por peatón sea el menor posible.

3.- DÁRSENAS

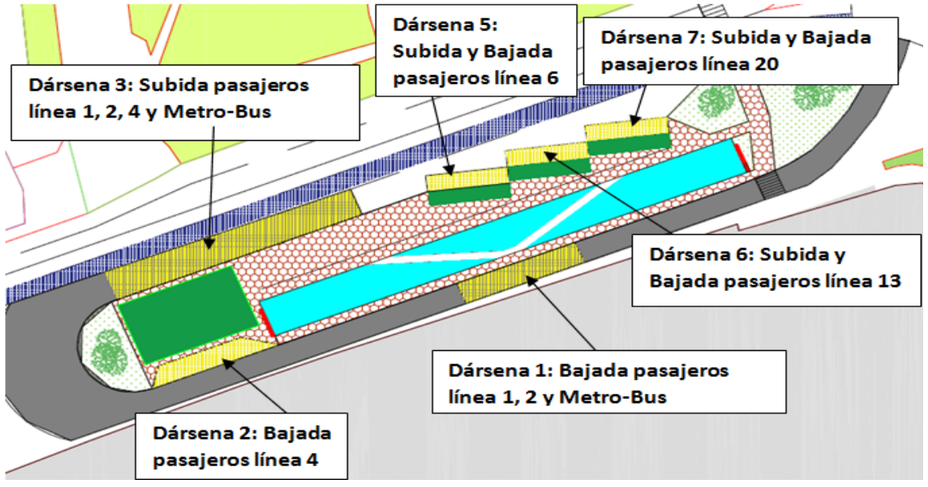


Ilustración 1: Esquema ordenación dársenas

Dársena 1: Bajada pasajeros línea 1, 2 y Metro-Bus

Se trata de una dársena on-line en línea, con 20 m de largo y 4 m de ancho. Como se trata una dársena para la bajada de pasajeros exclusivamente, este proceso se realiza en un instante breve ya que los pasajeros pueden bajar por todas las puertas del autobús.

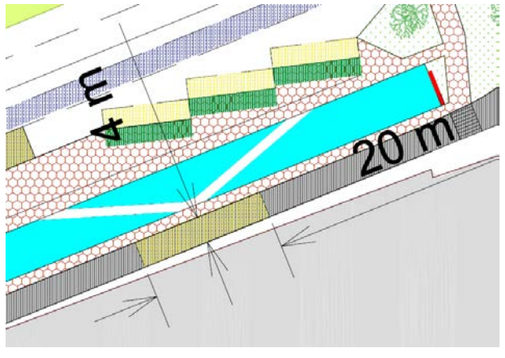


Ilustración 2: Detalle dársena 1

Dársena 2: Bajada pasajeros línea 4

Se trata de una dársena off-line (segregada) en línea de 21.5 m de largo y 3.5 de ancho, medidas suficientes para realizar la maniobra de parada.

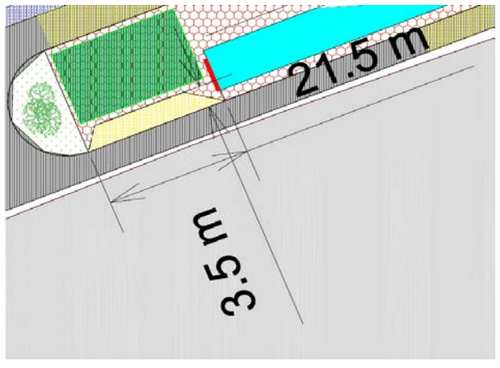


Ilustración 3: Detalle dársena 2

Dársena 3: Subida pasajeros línea 1,2, 4 y Metro-Bus

Se trata de una dársena on-line en línea de 41.5 m de largo y 5.5 metros de anchura, se proyecta con una largura superior ya que debido a que se podría producir un retraso en los horarios de los autobuses, en ese caso podrían estacionarse a la vez un autobús estándar (12 m de largo) y un autobús articulado (18 m de largo) con suficiente espacio entre ellos.

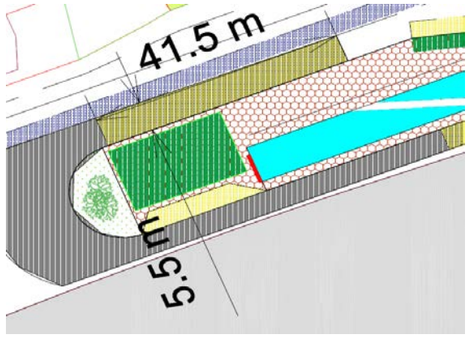


Ilustración 4: Detalle dársena 3

Dársena 4, 5 y 6: Línea 6C1, línea 13 y línea 20

Se tratan de 3 dársenas segregadas con una largura de 13 m y una anchura de 3 metros, de manera que los autobuses estándares de 12 m de largura y 2.5 m de anchura pueden estacionar realizando una maniobra de parada sencilla.

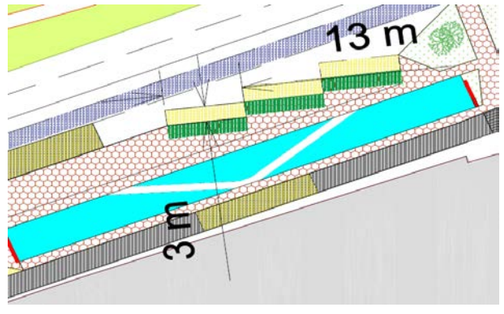


Ilustración 5: Detalle dársenas 4, 5 y 6

Diseño de la calzada

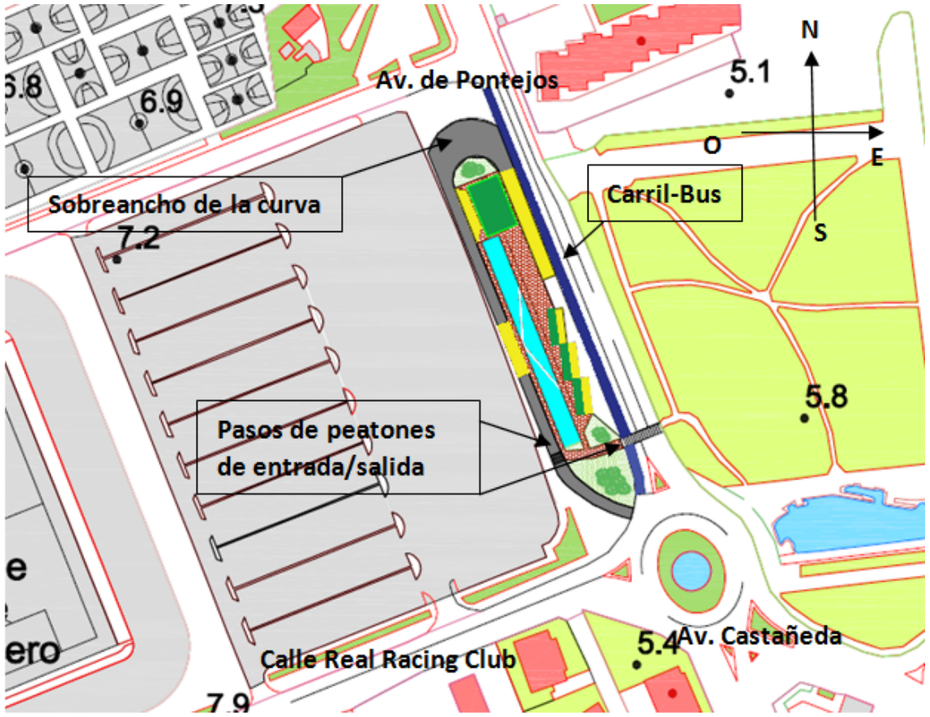


Ilustración 6: Detalle diseño de la calzada

A continuación, se procederá a comentar los elementos del diseño de la calzada más representativos.

Calzada:

El diseño de la calzada se ha realizado teniendo presente que las maniobras de los autobuses se realicen con facilidad ya sea en línea recta o en las curvas.

Los autobuses acceden al intercambiador desde la rotonda desviándose por la calzada de entrada que cuenta con 4 metros de ancho y una curva suave lo que les permite a los autobuses no disminuir en exceso su velocidad.

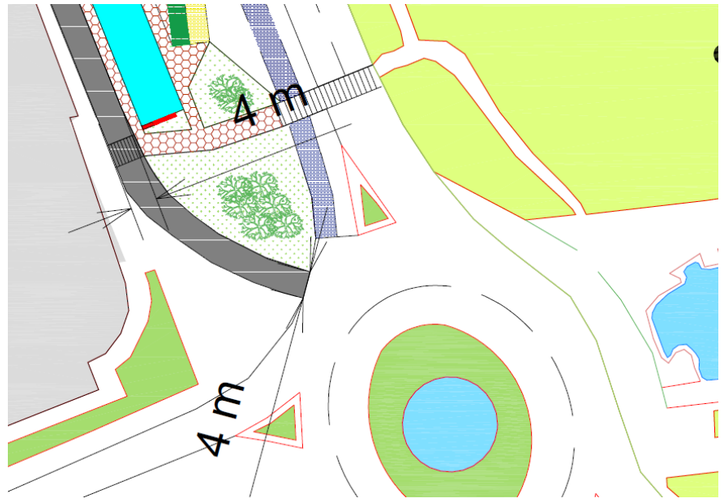
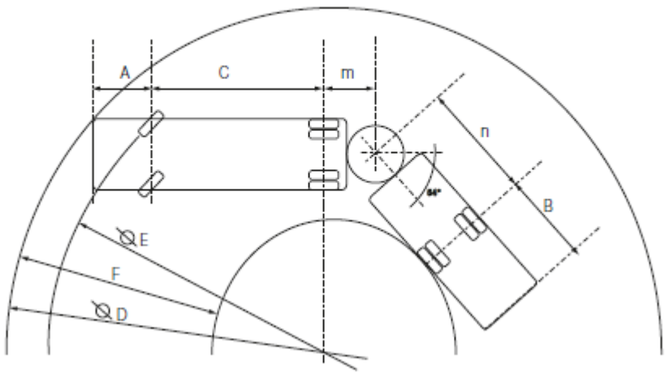


Ilustración 7: Detalle calzada

Sobreancho de la curva:

Una vez que los autobuses de las líneas 1,2, 4 y Metro-Bus han realizado la parada para la bajada de pasajeros proceden a girar en la curva noreste del intercambiador. Los autobuses necesitan un sobre ancho en la curva que les permita el giro especialmente los autobuses articulados de mayor dimensión (18 m de largo).

Mercedes-Benz proporciona información técnica donde se especifica las medidas mínimas de la calzada de una curva.



E: Círculo de viraje mínimo	19.160 mm
F: Anchura de anillo de círculo de viraje mínimo	7.478 mm
D: Diámetro de giro según norma BOKraft	25.000 mm

Ilustración 8: Radios de giro mínimos

La curva propuesta en el diseño tiene las siguientes medidas, mayores que las medidas mínimas especificadas antes.

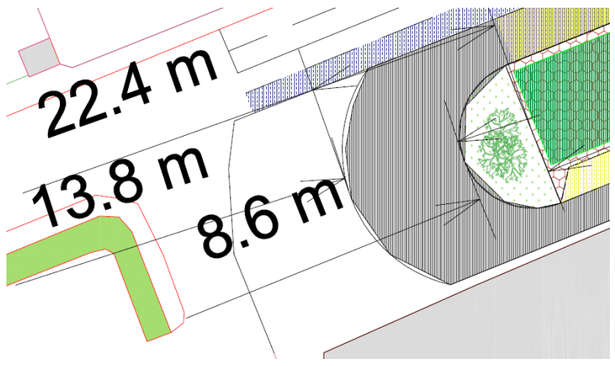


Ilustración 9: Detalle curva

Pasos de peatones de entrada/salida del intercambiador:

Se han proyectado dos pasos de peatones uno al noreste y otro al suroeste del intercambiador, con diferentes medidas de largo. A través de ellos los peatones pueden acceder o salir de la estación.

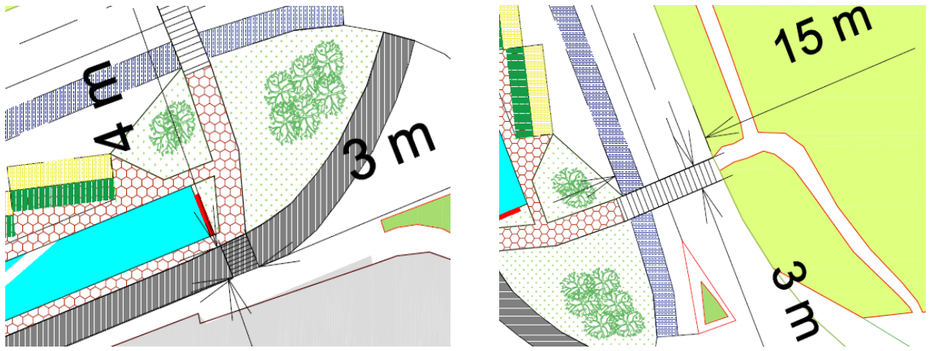


Ilustración 10: Detalle pasos de peatones

4.- ZONAS DE ESPERA

Las zonas de espera interiores que se han proyectado para el intercambiador se encuentran dentro del edificio.

El edificio es la unidad más representativa del intercambiador, su función principal será la de ofrecer al peatón un espacio cerrado y protegido con el objetivo de esperar al autobús que le llevará a su destino o simplemente circular a través de él.

Las zonas de espera contarán con asientos para hacer más cómoda la espera con medidas de una bancada de cuatro asientos de 2.3x0.6x0.8 metros.

La planta baja del edificio cuenta con una superficie de 600 m2, 465.5 m2 estarán destinados a ser empleados como zona de espera. El edificio cuenta con tres entradas, una entrada al suroeste y dos entradas al noreste.

La zona de espera exterior más extensa se encuentra al noroeste del intercambiador cuenta con 225 m2 lo que cubre la necesidad estudiada de 214 m2 de zona de espera, por lo que esta zona de espera contará en sus alrededores con una zona difuminada de circulación.

El objetivo de la zona de espera exterior es ofrecer un área de espera a los pasajeros que esperan a subirse al primer autobús que llegue de la línea 1,2,4 y Metro –Tus, además esta pequeña área adosada a ella destina a la circulación de pasajeros servirá para el desplazamiento de los pasajeros que se bajen en la dársena 2 y se desplacen al pasillo noreste.

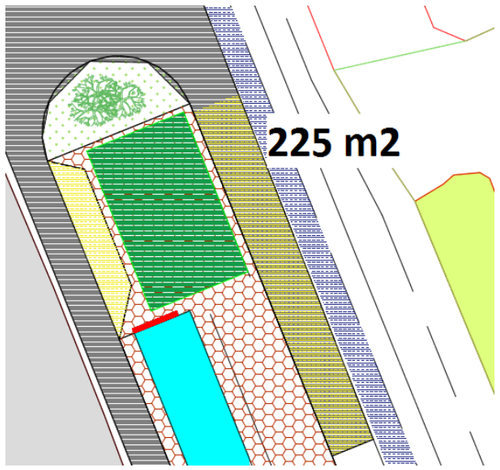


Ilustración 11: Detalle zona de espera exterior

Con el objetivo de ofrecer a los pasajeros que se suben y bajan de los autobuses de las líneas alimentadoras (líneas 6,13 y 20), se han proyectado tres plataformas de espera asociadas a cada dársena 4,5 y 6.

Estas plataformas ofrecerán al peatón un lugar seguro donde esperar, la dimensión proyectada de cada dársena es de 30 m2, estas plataformas se situarán de manera paralela a la dársena con una longitud igual que la dársena (12 m) y un ancho de 2.5 metros.

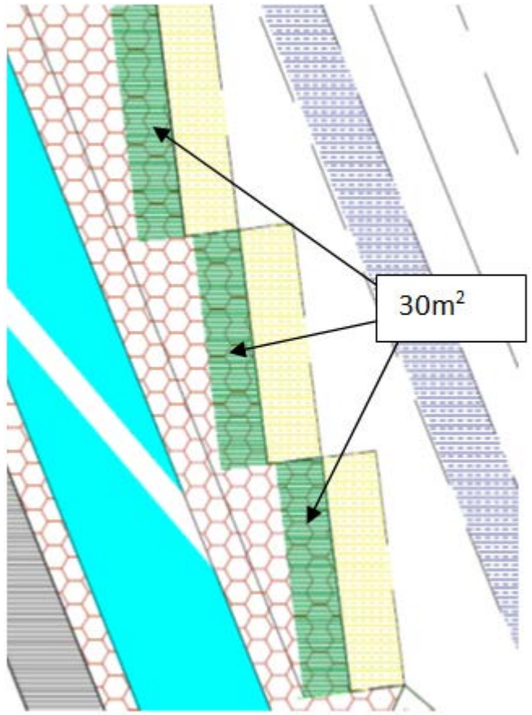


Ilustración 12: Detalle zonas de espera dársenas

<u>Zonas verdes:</u>

Se han incluido en la zona del intercambiador zonas verdes que contarán con hierba y diversos árboles de media altura. La razón principal de la inclusión es estética y ambiental.

En total se han destinado 500 m2 para zonas verdes.

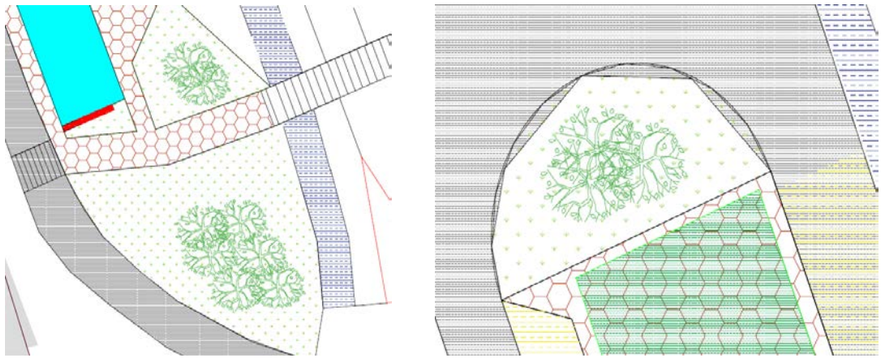


Ilustración 13: Detalle zonas verdes

En interior del edificio se situarán además dos máquinas de vending que ofrezcan comida y bebida a los pasajeros.

5.- ZONAS DE VENTA DE BILLETES

Como se ha dimensionado anteriormente, la estación contará con 3 máquinas expendedoras de billetes que servirán para dar servicio a la demanda de pasajeros que quieran comprar billete en previsión de que exista la mayor demanda posible. También se situará un centro de control, desde el cual se controlarán entradas, salidas y estacionamiento de autobús, así como actuar de servicio de información para el viajero.

6.- OFICINAS

En la planta superior se dispondrán las oficinas de la estación que contarán con una superficie de 192 m^2.

7.- ASEOS

Existirán dos aseos (hombres y mujeres), los cuales estarán situados en uno de los extremos del intercambiador, separados entre si por las escaleras y el ascensor que dan acceso a las oficinas de la planta superior. La superficie destinada a los mismos es de 60 m^2.

8.- ALMACÉN

En el otro extremo del intercambiador ubicaremos un almacén que servirá entre otras cosas para almacenar el material de limpieza y que contará con una superficie de 6 m^2.

9.- SALA DE INSTALACIONES

Próximo al almacén se ubicará la sala de instalaciones destinada a albergar los equipos de almacenamiento y producción de agua caliente sanitaria, calefacción, climatización, ventilación, etc. Contará con un área de 15 m^2.

10.- PARKING

Uno de los objetivos del proyecto fue fomentar el intercambio entre diferentes medios de transporte, para potenciar este intercambio es necesario facilitar al viajero espacios donde estacionar su medio de transporte privado (automóvil o bici).

El parking del Sardinero se encuentra colindante a la estación con más de 400 plazas gratuitas. Es un perfecto aliado del intercambiador, donde los potenciales pasajeros del transporte público pueden estacionar su vehículo para posteriormente subirse a un autobús.

Por otra parte, el uso de la bicicleta se está extendiendo por la ciudad, especialmente en épocas veraniegas, por lo tanto resulta necesario la colocación de un parking de bicicletas, situado al noroeste y sureste del intercambiador. En principio se contarán con 36 plazas, aunque sería recomendable aumentar esta capacidad en verano.

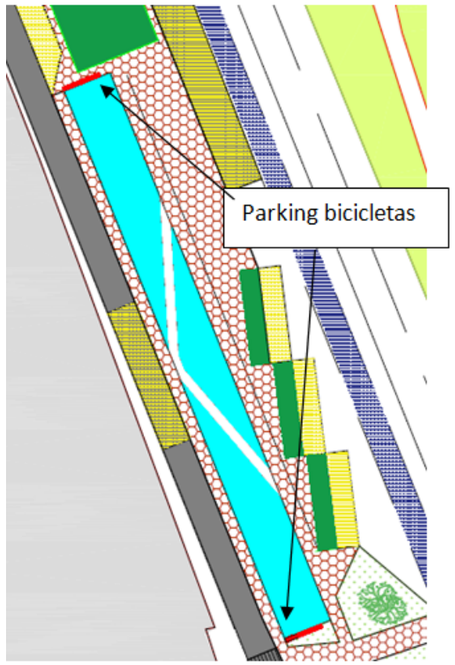


Ilustración 14: Detalle parking bicicletas

11.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Se van a establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Se va a seguir la normativa en cuestión Documento Básico de seguridad en caso de Incendio, dividido en exigencias básicas SI 1 a SI 6.

El objetivo consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

El edificio se proyectará, construirá, mantendrá y utilizará de forma que, en caso de incendio, se cumpla las exigencias básicas establecidas en la Norma. Dichas exigencias son:

- Exigencia básica SI 1.- Propagación interior. Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.
- Exigencia básica SI 2.- Propagación exterior. Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.
- Exigencia básica SI 3.- Evacuación de ocupantes. El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
- Exigencia básica SI 4.- Instalaciones de protección contra incendios. El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
- Exigencia básica SI 5.- Intervención de bomberos. Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
- Exigencia básica SI 6.- Resistencia al fuego de la estructura. La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

11.1.- EXIGENCIA BÁSICA SI1 PROPAGACIÓN INTERIOR

El edificio se debe compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de la sección "Compartimentación en sectores de incendio". En nuestro caso tendremos dos sectores de incendio diferenciados:

Uso previsto del edificio o establecimiento => Pública concurrencia (Planta baja)

Condiciones:

- La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2500 m2, excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes

-Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un sector de incendio de superficie construida mayor de 2500 m2 siempre que:

a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120;

b) tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien mediante salidas de edificio;

c) los materiales de revestimiento sean B-s1, d0 en paredes y techos y BFL-s1 en suelos;

d) la densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m2 y

e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.

Uso previsto del edificio o establecimiento => Administrativo (Planta superior - Oficinas)

Condiciones: -La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2500 m2.

La resistencia al fuego exigible a las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio será:

-Para uso Administrativo se exige un EI-60 en plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación h <= 15 m.

-Para Pública Concurrencia se exige un EI-90 en plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación h <= 15 m.

11.2.- EXIGENCIA BÁSICA SI2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Para limitar la propagación exterior horizontal del incendio mediante la fachada de dos sectores, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas hacia una escalera o pasillo, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, en función del ángulo. El intercambiador no presenta ningún edificio colindante.

α	0º(1)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

11.3.- EXIGENCIA BÁSICA SI3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Las salidas de emergencia no se exigen en ningún caso por el DB SI. Lo que únicamente se exige es que existan las salidas que sean necesarias. El carácter de emergencia o normal de una salida depende de que su uso esté previsto en el proyecto, o bien únicamente se utilice en situaciones de emergencia, o en todo momento, lo cual se debe reflejar mediante la correspondiente señal. Cualquier recinto, planta, establecimiento, etc., puede contar únicamente con salidas de uso habitual, siempre que con ellas se cumplan las condiciones de capacidad de evacuación, recorrido, alternativas, etc.

El número de salidas en caso de que la longitud del recorrido de evacuación no exceda los 50 metros son de dos o más para cada planta o recinto. Aquellas zonas de evacuación que sean puntos de paso obligado, aunque no constituyan recintos, deben cumplir las condiciones relativas a número, disposición y anchura que se establecen para las salidas de los recintos.

En el caso de nuestro intercambiador, la distancia de evacuación en ningún caso excede los 50 metros, ya que la estructura mide 60 metros de largo y se disponen escaleras en los extremos del mismo. Dichas escaleras serán escaleras protegidas, que permiten la evacuación de la planta superior.

En General	Condiciones
Extintores portátiles	- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial.
Bocas de incendio equipadas	- En zonas de riesgo especial alto, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas.
Hidrantes exteriores	- Si la densidad de ocupación es mayor que 1 persona cada 5 m^2 y cuya superficie construida esté comprendida entre 2000 y 10000 m^2. Al menos uno por cada 10000 m^2.

11.4.- EXIGENCIA BÁSICA SI4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos deben cumplir con el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios”.

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios siguientes:

Pública Concurrencia y Aparcamiento	Condiciones
Bocas de incendio equipadas	- Si la superficie construida excede de 500 m^2
Sistema de alarma	- Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	- Si la superficie construida excede de 1000 m^2
Hidrantes exteriores	- En recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5000 y 10000 m^2

11.5.- EXIGENCIA BÁSICA SI5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra deben cumplir las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre 3,5 m
- Altura mínima libre 4,5 m
- Capacidad portante del vial 20 KN/m2

En los entornos de los edificios se deben disponer de un espacio de maniobra, para los bomberos, que cumplan las condiciones siguientes, a lo largo de las fachadas en la que estén situados los accesos:

- Anchura mínima libre 5 m
- Altura libre altura del edificio
- Distancia máxima hasta los accesos al edificio para llegar a todas sus zonas
- Pendiente máxima 10%
- Resistencia al punzonamiento del suelo 100 KN sobre 20 cm de diámetro

11.6.- EXIGENCIA BÁSICA SI6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio afecta a su estructura de dos formas diferentes:

- Los materiales ven afectadas sus propiedades y características mecánicas.
- Los materiales se deforman y aparecen tensiones.

Un material tiene resistencia al fuego si el valor de cálculo de las acciones no supera el valor de la resistencia de dicho elemento en todo instante de un incendio.

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal de un edificio, incluido forjados, vigas y soportes; debe cumplir:

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar [2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120[4]		

La planta baja (Pública Concurrencia) tendrá un R90, mientras que la planta superior (Administrativo) tendrá un R60.

ANEJO Nº 10 – JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS 2

2.1.- ALTERNATIVA 1 2

2.2.- ALTERNATIVA 2 2

3.- SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA 3

4.- SOLUCIONES A LA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO 5

4.1.- CUBIERTA 5

4.2.- FACHADAS 6

4.2.1.- FACHADAS LATERALES 6

4.2.2.- FACHADAS DELANTERA Y TRASERA 8

5.- SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS..... 8

ANEJO Nº 10 – JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.- INTRODUCCIÓN

A la hora de escoger la solución definitiva para la construcción de la estación del metrobús en el Sardinero se han tenido en cuenta diversos aspectos, entre los que podemos destacar:

- Comodidad de los usuarios
- Funcionalidad de la estación
- Distribución de las instalaciones
- Orientación idónea

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

2.1.- ALTERNATIVA 1

La primera alternativa fue la construcción de una estación, en la cual, los autobuses accedieran y salieran de la misma a través de la Avenida Pontejos. Esta alternativa estaría constituida por un edificio de una única planta y una serie de dársenas ubicadas a lo largo del edificio.

2.2.- ALTERNATIVA 2

La segunda alternativa fue la construcción de una estación que permitiese la entrada de los autobuses a través de la calle Real Racing Club y la salida a través de la Avenida Pontejos. Dicha alternativa permitiría dividir las zonas de bajada y subida de pasajeros y contaría con un edificio de dos plantas, de menores dimensiones y con un mejor aprovechamiento de los espacios.



Ilustración 1: Diseño 3D de la estación del metrobús



Ilustración 2: Diseño 3D de la estación del metrobús



Ilustración 3: Diseño 3D de la estación del metrobús

3.- SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA

Finalmente, nos decantamos por la alternativa 2 debido a las siguientes razones:

- La división de las zonas de bajada y subida de los pasajeros en las partes trasera y delantera de la estación, respectivamente, asegura un funcionamiento adecuado del intercambiador, evitando que los pasajeros que bajen interfieran con los que suben a los autobuses.
- La segunda alternativa propone un edificio de menores dimensiones en la que las instalaciones se reparten entre la planta inferior y la planta superior del edificio. Esto afecta directamente a la funcionalidad de la estación y a la comodidad de los pasajeros, ya que reduce las distancias entre las diferentes dársenas y evita confusiones.
- La cubierta del edificio se prolongará en sus partes delantera y trasera con el objetivo de crear unos voladizos que permitan proteger a los pasajeros frente a las inclemencias meteorológicas. Además, dichos voladizos se han dimensionado teniendo en cuenta la incidencia del Sol a lo largo de las distintas estaciones del año. De esta manera, hemos conseguido que, durante la época de invierno, en la cual el Sol se encuentra en el punto más bajo de su trayectoria, los rayos del Sol incidan directamente sobre el muro cortina del edificio contribuyendo a calentar el interior del mismo y permitiendo así mismo un ahorro energético. Por otra parte, las dimensiones de estos voladizos permiten que, durante la época de verano, en la cual el Sol se encuentra en su punto más alto, los rayos no lleguen a incidir directamente sobre el muro cortina evitando de esta forma un calentamiento excesivo del edificio.

En la siguiente imagen podemos observar como en el mes de Febrero al mediodía el Sol incide directamente sobre el muro cortina situado al suroeste:



Ilustración 4: Incidencia del Sol en el mes de Febrero (mediodía)

En cambio, en esta imagen correspondiente al mes de Agosto al mediodía observamos como los voladizos nos protegen del Sol, evitando una incidencia directa sobre el muro cortina con orientación hacia el suroeste:



Ilustración 5: Incidencia del Sol en el mes de Agosto (mediodía)

Lo que pretendemos evitar en la época de verano gracias a la realización de estos voladizos es que las longitudes de onda corta procedentes de la radiación solar atraviesen el vidrio de los muros cortina provocando el calentamiento de las paredes, el suelo, y en general todas las superficies sobre las que incide, ya que estos cuerpos al calentarse irradian al ambiente una energía de onda larga frente a la cual el vidrio se comporta como un cuerpo opaco. Es decir, el vidrio permite la entrada de energía, pero no su salida, calentando el ambiente.

Para cumplir el objetivo de construir un intercambiador de metro ligero que provocara el mínimo impacto posible en una zona tan importante como es el Sardinero, se llevó a cabo un estudio detallado en los alrededores de la zona. La existencia de una importante bancada de terreno con cobertura vegetal en el Parque de Mesones y más en concreto, cruzando los viales que separan al mismo de la zona donde se ubicará nuestra estación, provocó la decisión de optar por una estación de metrobús dotada de una cubierta ajardinada extensiva, con forma ligeramente abovedada, intentando simular una continuación de la bancada y el parque anteriormente mencionados. En el siguiente croquis se puede observar como la forma de la solución adoptada se integra de la mejor forma posible a las condiciones de su contorno, pudiendo asemejarla a la propagación de una onda:

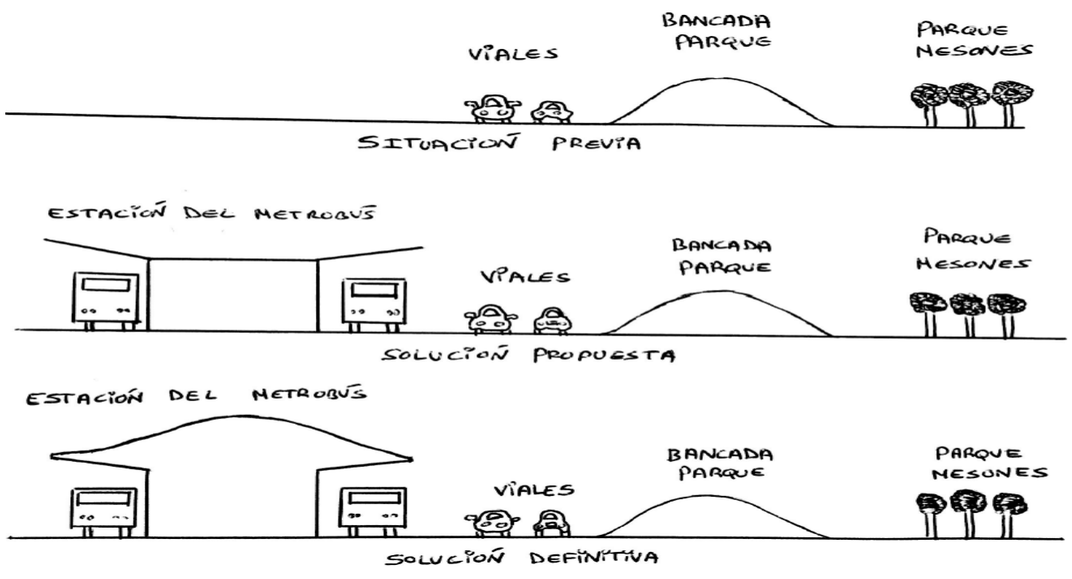




Ilustración 6: Bancada Parque Mesones





Ilustración 7: Bancada Parque Mesones

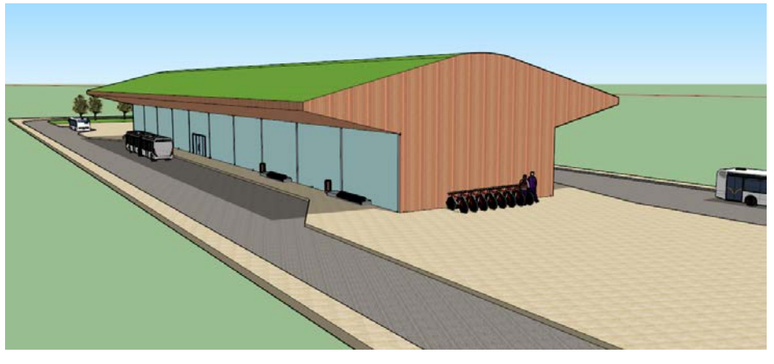


Ilustración 8: Solución de la forma de cubierta adoptada

4.- SOLUCIÓN PARA LA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO

Debido a la ubicación de nuestra estación, próxima a la playa del Sardinero, se ha pensado utilizar una envolvente del edificio que se integre lo mejor posible a su entorno, minimizando de esta manera el daño que pueda ocasionar.

4.1.- CUBIERTA

Dado que nuestra estación va a estar situada a escasos metros del Parque de Mesones se ha decidido que la mejor solución consistiría en la colocación de una cubierta ajardinada extensiva. Esta cubierta se instalaría con una ligera forma redondeada con el objetivo de lograr una continuidad respecto a la loma existente en el parque anteriormente mencionado.

Han sido numerosas las razones por las que se ha decidido emplear este tipo de cubierta entre las que podemos destacar:

- Las cubiertas ajardinadas extensivas requieren un mantenimiento mínimo (inspección 1 o 2 veces al año, abastecimiento de agua y nutrientes principalmente por procesos naturales), transmiten cargas reducidas (entre 120 y 150 kg/m^2) y se tratan de estructuras de pequeño espesor (mínimo 8-10 cm). Además, funcionan como capa protectora con funciones ecológicas.
- Mejoran el clima urbano: Las cubiertas vegetales humedecen el aire y reducen el calentamiento atmosférico, contribuyendo así a la mejora del microclima en los centros urbanos. Además, esta refrigeración del ambiente mejora significativamente el rendimiento de los sistemas de aire acondicionado, resultando una refrigeración más económica y una disminución de las emisiones de carbono.
- Reducen la contaminación: Las cubiertas vegetales funcionan como un filtro ambiental, contribuyendo a reducir polvo y elementos tóxicos en la atmósfera. El substrato, a su vez, filtra el agua de lluvia de las sustancias nocivas que pueda haber arrastrado.
- Incrementan la retención de agua: Las cubiertas vegetales son capaces de retener hasta el 90 % de la precipitación. Una buena parte de esta agua es devuelta a la atmósfera, el resto fluye de forma retardada a los sistemas de desagüe. Así se puede disminuir el dimensionado de los sistemas de desagüe y se reducen los costes asociados.
- Mejoran la protección frente al ruido: Las cubiertas vegetales aíslan acústicamente hasta 3 dB y son capaces de mejorar la insonorización hasta 8 dB, siendo una protección eficaz para edificios situados en entornos con alta contaminación acústica.
- Ahorran energía: Las cubiertas verdes mejoran el rendimiento del aislamiento térmico de la cubierta. Además, es posible utilizar sistemas de cubiertas verdes con valores de aislamiento térmico oficialmente reconocidos y que se pueden añadir al aislamiento térmico del edificio.
- Prolongan la vida útil de la impermeabilización: Bajo una cubierta vegetal la impermeabilización prolonga su vida útil al estar protegida de temperaturas extremas, radiaciones ultravioletas y tensiones mecánicas, reduciendo los costes de renovación.
- Ofrecen un hábitat naturalizado: Las cubiertas verdes compensan gran parte de las zonas verdes naturales perdidas a causa de la urbanización, proporcionando un hábitat natural alternativo para animales y plantas.
- Reducción del efecto de isla de calor urbano: El calentamiento global, el aumento de superficies impermeables y el exceso de calor de los edificios residenciales, la industria y el tráfico da lugar a un aumento permanente de la temperatura dentro de las aglomeraciones urbanas. La diferencia de temperatura entre un espacio urbano y su alrededor se conoce como efecto de isla de calor urbano. En el verano esta diferencia puede llegar a los 10ºC. Las cubiertas ajardinadas pueden absorber hasta un 80% de la energía de entrada.



Ilustración 9: Ejemplo de cubierta ajardinada



Ilustración 10: Ejemplo de cubierta ajardinada

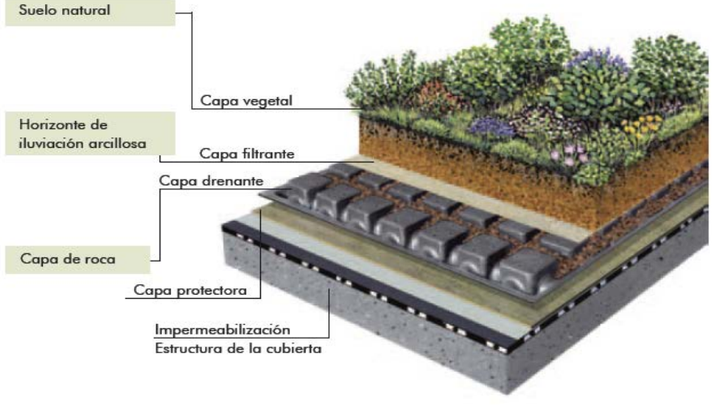


Ilustración 11: Componentes de una cubierta ajardinada extensiva

4.2.- FACHADAS

La solución de los paramentos verticales será distinta para las fachadas laterales y para las fachadas delantera y trasera. En el caso de las fachadas laterales dispondremos de una fachada ventilada con paneles cerámicos, sin embargo, para las fachadas delantera y trasera se optará por la utilización de un muro cortina.

4.2.1.- FACHADAS LATERALES

Las fachadas laterales de nuestro edificio se encuentran expuestas continuamente a la radiación solar, ya que no existe ningún elemento que las proteja como es el caso de los voladizos que protegen parcialmente a las fachadas delantera y trasera.

La utilización de una fachada ventilada con paneles cerámicos se debe a sus numerosas ventajas que mencionamos a continuación:

- Aumento de la inercia térmica de la fachada: La posición del aislamiento modifica la inercia térmica del cerramiento. El incremento de la inercia térmica es siempre favorable ya que se reduce el consumo de calefacción y refrigeración. Adicionalmente, una mayor inercia térmica eleva el confort de la vivienda evitando que las variaciones de la temperatura sean bruscas.
- Efecto chimenea: Supone una ventilación de la cámara de aire (espacio entre la cerámica y el aislante) que aporta beneficios térmicos y técnicos. En la estación cálida, el gradiente de temperaturas crea una corriente de aire que evacúa el calor de la cámara. De este modo, se obtiene una considerable reducción en los costes de acondicionamiento. En la estación fría el gradiente de temperatura es bajo, por lo que la ventilación es menor. La cámara de aire protege al aislante favoreciendo el ahorro en calefacción.

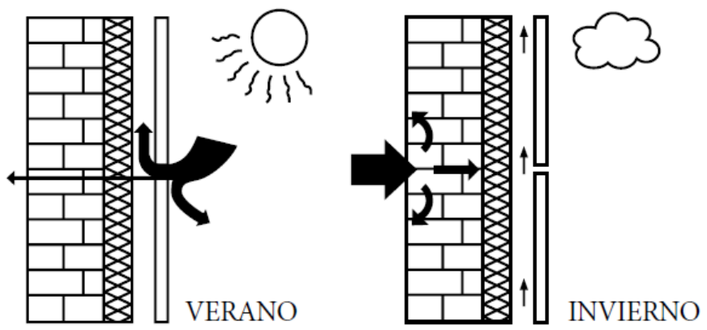


Ilustración 12: Efecto chimenea

- Reducción acústica: Las fachadas ventiladas tienden a favorecer la reflexión del ruido exterior al estar compuestas por capas de paramento (espacios intermedios de aire y aislante que determinan la absorción acústica).
- Protección frente a aguas pluviales: El hecho de intercalar una cámara de aire ventilada entre el revestimiento exterior y las capas interiores de la fachada, asegura mejor estanqueidad frente al agua de lluvia, por lo que en el caso de entrar alguna, nunca llegue a la parte exterior del aislante y sea conducida hacia el exterior.
- Supresión de condensaciones: La cámara ventilada y la situación del aislamiento térmico, facilitan la desaparición de las condensaciones tanto superficiales como intersticiales. El hecho de tener una fachada ventilada y contar con un aislamiento exterior, provoca que el punto de rocío se forme en la parte exterior de la fachada y no en el interior, impidiendo de esta forma la aparición de humedades en las zonas interiores.

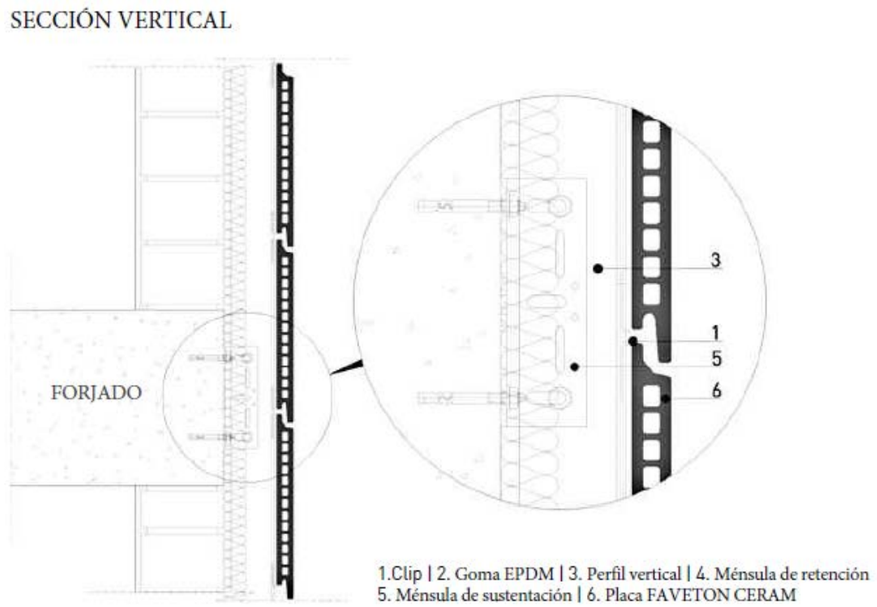


Ilustración 13: Componentes de una fachada ventilada con paneles cerámicos



Ilustración 14: Ejemplos de fachadas ventiladas

4.2.2.- FACHADAS DELANTERA Y TRASERA

Con fachadas delantera y trasera nos estamos refiriendo a las fachadas existentes a lo largo de la mayor longitud del edificio. Como hemos citado anteriormente, las fachadas delantera y trasera de la estación estarán compuestas por muros cortina. Los aspectos que han influido en la elección de este tipo de fachada son principalmente estéticos y de diseño, unidos a las ventajas que presenta tanto desde el punto de vista constructivo (al tratarse de un sistema prefabricado, permite una estandarización y modulación de sus componentes) como desde el punto de vista de la limpieza y durabilidad, ya que solo requieren ser lavados cada cierto tiempo.

Sin embargo, debemos fijarnos especialmente en las características térmicas y acústicas del sistema de muro cortina escogido para conseguir que la ganancia de calor en invierno a través de la superficie acristalada sea mayor que las pérdidas por transmisión a través del vidrio, que no se produzca sobrecalentamiento en verano, y por último, que la contribución a las necesidades térmicas del edificio sea importante.



Ilustración 15: Ejemplo de muro cortina

5.-SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS

La solución utilizada como compartimentación del edificio consistirá en la utilización de dos hojas de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 70 mm, un aislamiento de lana mineral de 30 mm y revestidas mediante placas de yeso autoportantes de 15 mm. Además, estos sistemas de compartimentación serán revestidos con pintura plástica.

Para la compartimentación de la zona de oficinas se empleará además, una pared fija de vidrio Seeglass Fix "C3 SYSTEMS", de 6 m de anchura formada por: perfiles de aluminio Blanco Stock y acristalamiento de 8 mm de espesor.

Las zonas de pública concurrencia y las oficinas serán revestidas mediante un falso techo de placas de aluminio microperforado de 60x60 cm, un cerramiento superior formado por paneles de fibras minerales y aislamiento térmico superior de lana de vidrio.

ANEJO Nº 11 – CÁLCULO ESTRUCTURAL

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- DISEÑO 3

3.- CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES 6

4.- COMPROBACIÓN DE RESULTADOS 6

4.1.- ACCIONES DE DISEÑO 7

4.2.- CARGAS CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO 7

4.2.1.- PESOS PROPIOS 7

4.2.2.- CARGAS MUERTAS 7

4.2.3.- SOBRECARGAS DE USO 7

4.2.4.- CARGA DE NIEVE 7

4.2.5.- CARGA DE VIENTO 8

4.2.6.- ACCIÓN TÉRMICA 24

4.2.7.- SISMO 25

5.- ESTADOS LÍMITE 26

5.1.- SITUACIONES DEL PROYECTO 26

5.2.- COMBINACIONES 27

6.- MATERIALES 101

6.1.- ACERO 101

6.2.- HORMIGÓN 101

7.- CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA 102

7.1.- CÁLCULO DE LAS CORREAS 102

7.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA 107

7.2.1.- GEOMETRÍA 107

7.2.1.1.- NUDOS 107

7.2.1.2.- BARRAS 111

7.2.1.3.- CARGAS EN BARRAS 123

7.3.- RESULTADOS 161

7.3.1.- RESISTENCIA 161

7.3.2.- FLECHAS 174

7.3.3.- BARRAS. COMPROBACIÓN E.L.U. 183

7.3.4.- BARRAS. COMPROBACIÓN E.L.U. (RESUMIDO) 215

7.4.- FORJADO ENTREPLANTA 232

7.5.- UNIONES 235

7.6.- SOLERA 261

7.7.- CIMENTACIÓN 263

7.7.1.- ZAPATAS 263

7.7.1.1.- MEDICIÓN 263

7.7.1.2.- COMPROBACIÓN 264

7.7.2.- VIGAS DE ATADO 294

7.7.2.1.- MEDICIÓN 294

7.7.2.2.- COMPROBACIÓN 295

7.7.3.- CÁLCULO DE LOS ENANOS DE CIMENTACIÓN 305

ANEJO Nº 11 – CÁLCULO ESTRUCTURAL

1.- INTRODUCCIÓN

El siguiente anejo tiene como objetivo mostrar todos los cálculos estructurales realizados para definir todos los elementos que formen parte de la estación del metrobús.

La normativa que se tendrá en cuenta al desarrollar el proyecto de construcción será la siguiente:

- Plan General de Ordenación de Santander
- Código Técnico de la Edificación

Relativos a seguridad:

- DB – SE Seguridad Estructural
- DB – SE AE Acciones en la Edificación
- DB – SE C Cimientos
- DB – SE F Fábrica
- DB – SI Seguridad de Incendio
- DB – SU Seguridad de Utilización

Relativos a la habitabilidad:

- DB – HS Salubridad
- DB – HE

EHE Estructura de Hormigón Armado

EAE Instrucción de Acero Estructural

El objeto del anejo es el estudio de los aspectos fundamentales del cálculo de la estructura. El cálculo viene regido por el Código Técnico de la Edificación, junto con el resto de documentos definidos previamente.

La estructura de la estación está conformada por una estructura metálica, que sostiene la cubierta y fachadas de la misma, y que le da la forma al diseño y otorga la protección necesaria para asegurar un correcto funcionamiento.

2.- DISEÑO

Estructura portante metálica:

Está formada por 11 pórticos separados entre sí 6 metros y formados por pilares HEB, vigas IPE, vigas HEB y diagonales de huecos cuadrados.

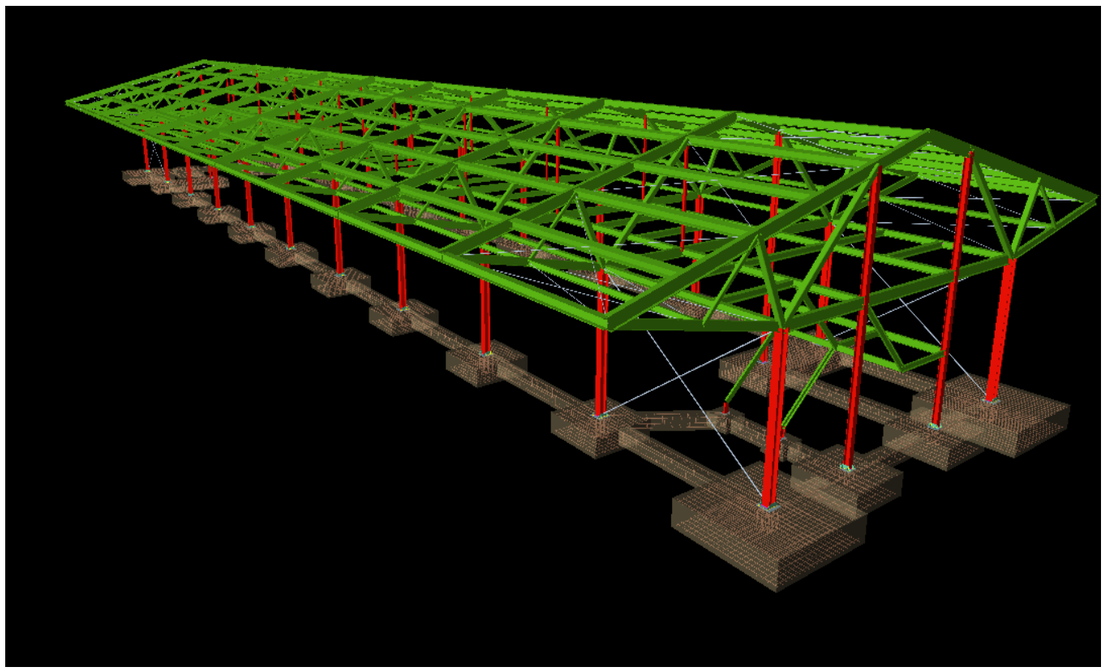
Los pilares están formados por perfiles empotrados en zapatas de hormigón, por medio de los enanos de cimentación. Debido a su robustez soportan muy bien las tensiones transmitidas y otorgan gran estabilidad por su escasa deformación.

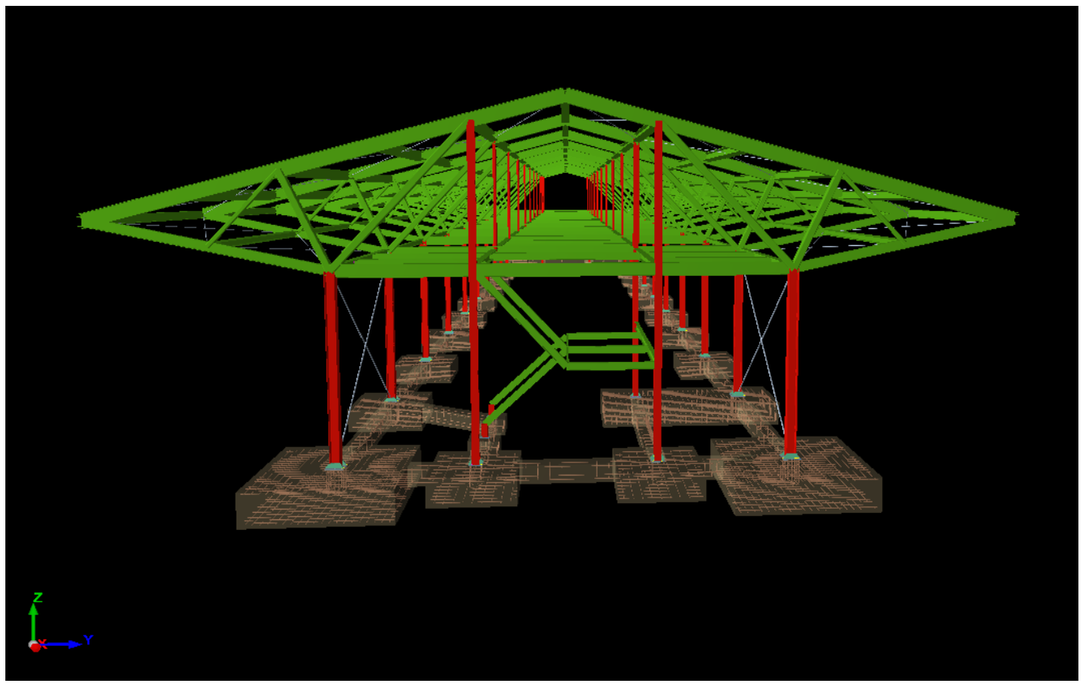
La conformación de la cubierta está formada por perfiles IPE debido a que soportan mucho mejor los esfuerzos a flexión de forma que se optimiza la sección de acero utilizado.

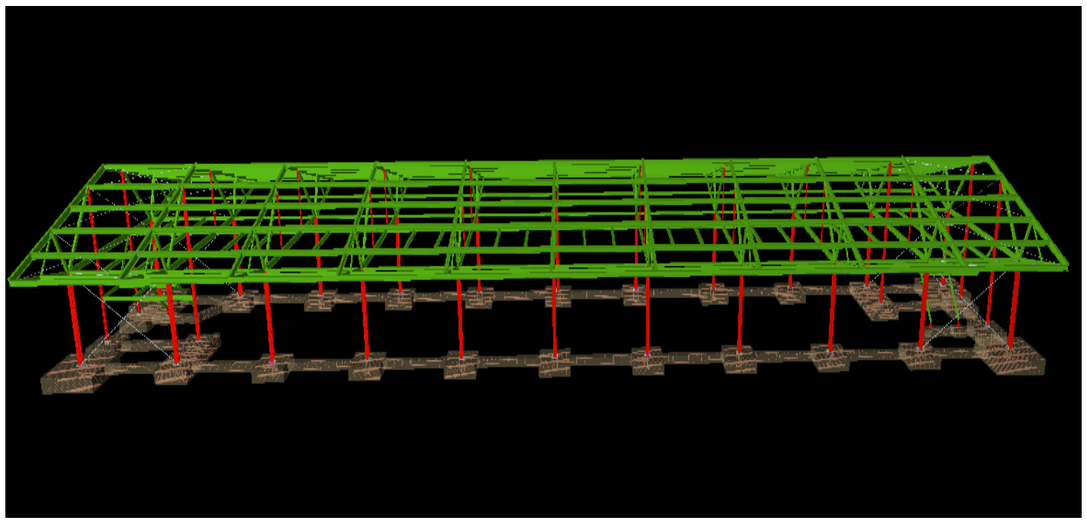
Hemos realizado en los dos extremos de la estación unas escaleras formadas a partir de perfiles UPN que dan acceso a la planta superior donde se ubicarán las oficinas.

También hemos dispuesto cruces de San Andrés formadas por tirantes angulares simétricos con el objetivo de ayudar a resistir los vientos en fachadas.

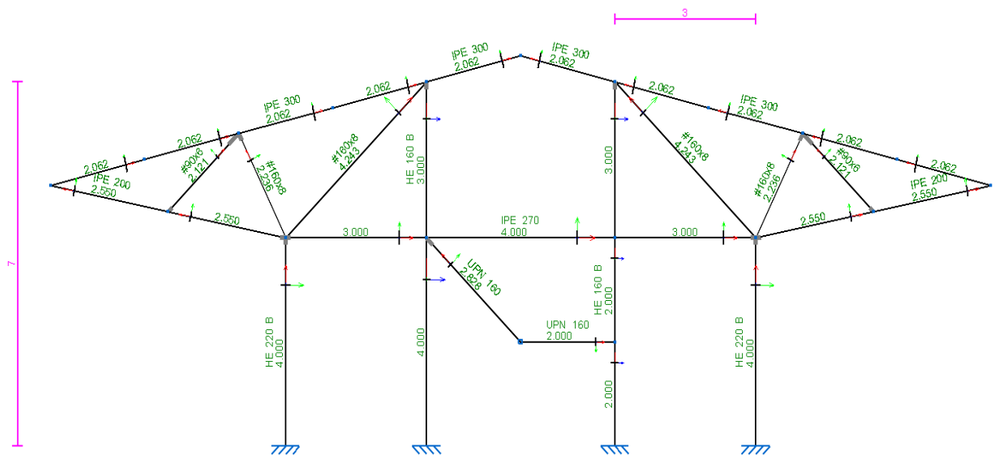
Las uniones de los perfiles han sido resueltas mediante uniones soldadas.



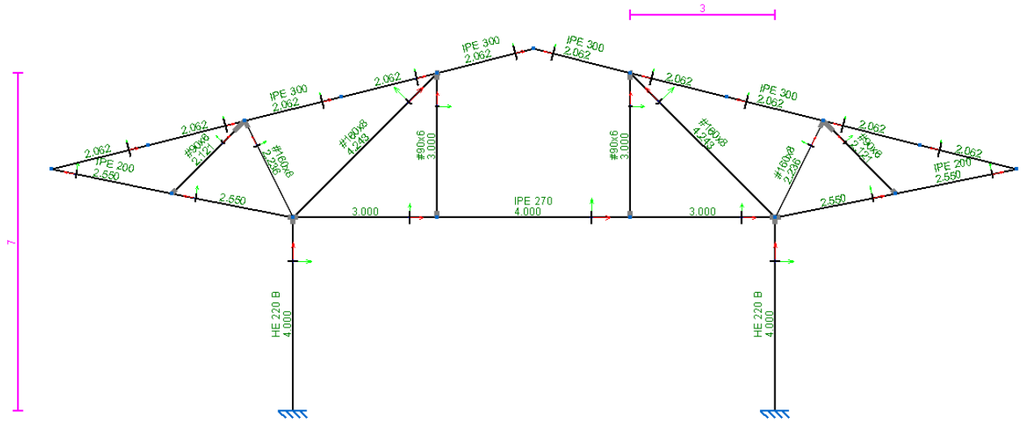

Z
Y



2D: Hastial Delantero



2D: Pórtico Tipo



El cerramiento de los hastiales delantero y trasero se realizará por medio de una fachada ventilada de paneles cerámicos. Dicho sistema consiste en un muro de termoarcilla sobre el que se colocan unos perfiles que serán los encargados de sustentar las placas cerámicas de 18 mm de espesor. Las fachadas situadas al suroeste y noreste estarán constituidas por muros cortina como mencionamos anteriormente.

La solución de la cubierta consistirá en una cubierta ajardinada extensiva apoyada sobre un forjado de chapa colaborante. Por último, el cerramiento de la parte inferior de los voladizos se resolverá por medio de la colocación de un panel sándwich y la fijación de placas cerámicas de 18 mm de espesor.

La estación cuenta con una planta superior destinada al uso como oficina. Para ello, realizaremos un forjado de chapa colaborante debido fundamentalmente a la rapidez de instalación y bajo costes, al no ser necesario apuntalamiento, y a su buena relación peso/resistencia. Dichas oficinas se ubicarán en la zona central de la planta superior.

Como hemos citado en el Anejo de Geotecnia se ejecutará una cimentación superficial directa, constituida por zapatas aisladas y combinadas unidas entre sí por medio de vigas de atado. Debido a que el hormigón empleado en la cimentación debe de ser resistente al agua de mar y a los sulfatos nos vemos obligados a emplear un hormigón de resistencia característica HA-35, con clase de exposición relativa a la corrosión de las armaduras IIIa y con clase de exposición relativa a otros procesos de deterioro distintos de la corrosión Qc.

Una vez realizada la excavación colocaremos una capa granular uniforme para el reparto de las tensiones pico transmitidas por la cimentación. Con el objetivo de nivelar la superficie sobre la que asentará la cimentación dispondremos de una capa de hormigón de limpieza con un espesor de 10 cm. Por último, colocaremos entre los elementos de la cimentación (zapatas, vigas de atado y enanos de cimentación) y la solera superior una capa de encachado que tendrá dos funciones primordiales:

- Por una parte, evitar la humedad por capilaridad. Si en el suelo donde vamos a realizar una solera existe humedad, si vertiésemos hormigón sin más, esta humedad se filtraría por la solera gracias a la capilaridad ascensional del agua.
- Actuar como colchón para la solera. La función será la de actuar como colchón que hará completamente independiente a nuestro suelo evitando que se transmitan a éste los movimientos que sufra el firme donde hemos construido.

3.- CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

La estación del metrobús tiene unas dimensiones de 60 metros de largo y 10 metros de ancho (20 metros contando los voladizos). La altura de la estación es de 7,5 metros y la planta superior se encuentra a 4 metros de la base de los pilares.

4.- COMPROBACIÓN DE RESULTADOS

La comprobación de resultados se ha realizado con el programa de cálculo de estructuras CYPE. Se trata de una potente aplicación para el cálculo de estructuras de edificios, naves industriales y cualquier otro tipo de estructura resistente.

Es un ágil y eficaz programa pensado para realizar el cálculo de estructuras en tres dimensiones de barras de hormigón, de acero, mixtas de hormigón y acero, de aluminio, de madera, o de cualquier material, incluido el dimensionamiento de uniones (soldadas y atornilladas de perfiles de acero laminado y armado en doble T y perfiles tubulares) y el de su cimentación con placas de anclaje, zapatas y encepados.

Dicho programa se estructura en diferentes módulos, cada uno de los cuáles esta específicamente diseñado para una finalidad concreta. A continuación, se nombran algunos de los módulos que han sido de utilidad para este proyecto:

- Cype 3d

- Cype – Connect

- Arquímedes

- Generador de precios

4.1.- ACCIONES DE DISEÑO

Los elementos que componen la estructura han sido calculados teniendo en cuenta las solicitaciones correspondientes a las combinaciones más desfavorables, según el CTE.

Las acciones consideradas en el cálculo, según la variación en el tiempo son:

- Acciones permanente (G): Son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante. Su magnitud puede ser constante (como el peso propio de los elementos constructivos o las acciones y empujes del terreno) o no (como las acciones reológicas o el pretensado), pero con variación despreciable o tendiendo monótonamente hasta un valor límite.

- Acciones variables (Q): Son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio, como las debidas al uso o las acciones climáticas.

- Acciones accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia, como sismo, incendio, impacto o explosión. Las deformaciones impuestas (asientos, retracción, etc.) se considerarán como acciones permanentes o variables, atendiendo a su variabilidad.

Las acciones además se clasifican por:

- Naturaleza: directas o indirectas.

- Variación espacial: fijas o libres.

- Respuesta estructural: estáticas o dinámicas.

La magnitud de la acción se describe por diversos valores representativos, dependiendo de las demás acciones que se deben considerar simultaneas a ellas, tales como valor característico, de combinación, frecuente y casi permanente.

4.2.- CARGAS CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

4.2.1.- PESOS PROPIOS

Como peso propio hemos considerado para la cubierta y el forjado de la entreplanta, el correspondiente al peso de un forjado de chapa colaborante (2,25 KN/m^2), que se describe con mayor detalle al final del presente anejo.

Para las escaleras metálicas hemos utilizado un peso propio de 1,5 kN/m^2 y para los vuelos inferiores hemos considerado un peso propio de 0,5 KN/m^2 provocado por el panel sándwich y las piezas cerámicas.

4.2.2.- CARGAS MUERTAS

Las cargas muertas que hemos considerado en nuestra estructura han sido por una parte la producida por el empleo de una cubierta ajardinada extensiva (1,5 KN/m^2) y, por otra parte, la debida a la tabiquería y el solado en el forjado de la entreplanta (2KN/m^2). Este último valor obtenido a partir de las tablas C.4 Y C.5 del anejo C del CTE DB SE-AE.

4.2.3.- SOBRECARGAS DE USO

Se ha definido en el apartado anterior los distintos tipos de cargas que recoge el Código Técnico de la Edificación. En este apartado se expresan aquellas consideradas en este proyecto en particular:

- El edificio es una estación de metrobús, la categoría definida en el CTE es categoría de uso C (Zonas de acceso al público).
- La cubierta se ha designado como categoría de uso G (Cubiertas accesibles únicamente para conservación), subcategoría de uso G1 (Cubiertas con inclinación inferior a 20°), con una carga uniforme de 1 KN/m^2.
- Para el forjado de oficinas clasificado en la categoría de uso B (Zonas administrativas) con una carga uniforme de 2 KN/m^2.
- Las escaleras, al tratarse de una zona de acceso y evacuación de los edificios tendrá una carga uniforme correspondiente a la zona servida incrementada en 1 KN/m^2, por tanto, las escaleras tendrán una carga uniforme de 3 KN/m^2.

4.2.4.- CARGA DE NIEVE

De acuerdo con el epígrafe 3.5 del CTE DB SE AE, concretamente en el subepígrafe 3.5.1, apartado 2 se nos indica que el valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, qn, puede tomarse como:

$qn = \mu \cdot sk$

El coeficiente de forma podemos deducirlo del subepígrafe 3.5.3, en cuyo apartado 2 se dice textualmente que:

“En un faldón limitado inferiormente por cornisas o limatesas, y en el que no hay impedimento al deslizamiento de la nieve, el coeficiente de forma tiene el valor de 1 para cubiertas con inclinación menor o igual que 30° y 0 para cubiertas con inclinación de mayor o igual que 60° (para valores intermedios se interpolará linealmente). Si hay impedimento, se tomará μ=1 sea cual sea la inclinación”.

Dado que nuestro intercambiador va a ubicarse en una capital de provincia como es Santander, podemos adoptar los valores de sk, la sobrecarga de nieve sobre un terreno horizontal, de la tabla 3.8, incluida en el apartado 1 del subapéndice 3.5.2 del CTE DB SE AE, obteniendo un valor de sk = 0,3 KN/m^2.

qn = 1 x 0,3 KN/m^2 = 0,3 KN/m^2. (Distribución simétrica de la nieve)

De acuerdo con el apartado 4 del subepígrafe 3.5.3 del CTE DB SE AE se nos dice que tenemos que considerar las posibles distribuciones asimétricas de la nieve sobre la cubierta debido a un eventual transporte de ésta por el viento.

Por tanto, tendremos que habilitar otras dos hipótesis de nieve, que las podemos llamar respectivamente “asimétrica izquierda” y “asimétrica derecha”, en el primer caso tendremos menos nieve a la izquierda y en el segundo tendremos menos nieve a la derecha.

Estas tres hipótesis de nieve son incompatibles entre sí, es decir, si actúa cualquiera de ellas no actúa ninguna de las otras dos.

Para la hipótesis asimétrica izquierda reduciremos a la mitad los valores de la nieve en ese alero con respecto a la hipótesis de nieve simétrica, lo mismo haremos con la hipótesis asimétrica derecha en su alero correspondiente.

4.2.5.- CARGA DE VIENTO

qe = qb x ce x cp

Presión dinámica (qb)

En el anejo D. Acción del viento, en su epígrafe D.1. epígrafe 4, se nos dice que para edificios situados en la zona C (Santander), la presión dinámica del viento que le corresponde es de 0,52 KN/m^2. De manera genérica, y según el punto 3.3.23 del CTE DB SE AE podríamos haber tomado 0,5 KN/m^2.

4 El valor básico de la velocidad del viento en cada localidad puede obtenerse del mapa de la figura D.1. El de la presión dinámica es, respectivamente de 0,42 kN/m^2, 0,45 kN/m^2 y 0,52 kN/m^2 para las zonas A, B y C de dicho mapa.



Coeficientes de exposición (Ce)

De acuerdo con el anejo D. Acción del viento, en su epígrafe D.2., el coeficiente de exposición ce para alturas sobre el terreno, z, no mayores de 200 m, puede determinarse con la siguiente expresión:

Ce = F x (F + 7 k)

F = k x ln (max (z,Z) / L)

siendo k, L, Z parámetros característicos de cada tipo de entorno, según la tabla D.2

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

	Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
		k	L (m)	Z (m)
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V	Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

Para los paramentos verticales tomamos una z igual a la media de la altura del paramento.

Z = 3,5 m

Según el grado de aspereza de la tabla D.2 disponemos de los siguientes valores:

		k	L (m)	Z (m)
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0

Obteniendo como resultado:

F = 1,102

Ce = 2,412

Para la cubierta tomaremos la altura media expuesta al viento.

Z = 5,5m

F = 1,172

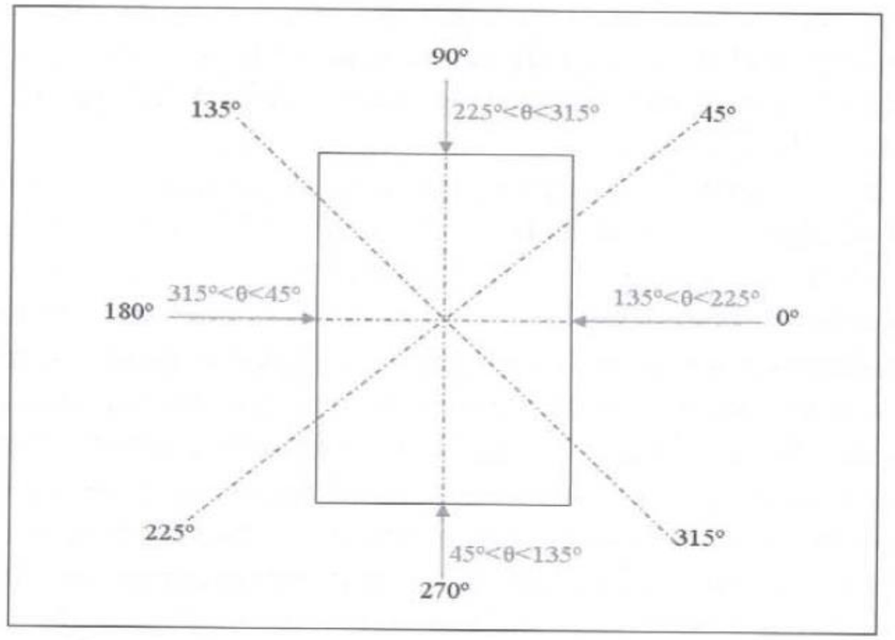
Ce = 2,654

En caso de que el edificio presente grandes huecos, el viento puede generar, además de presiones exteriores, presiones interiores. Dado que nuestro edificio presenta pocos huecos no es necesario tenerlos en cuenta.

Coeficientes eólicos o de presión exterior (Cp)

Por último, nos queda calcular el coeficiente eólico o de presión exterior, que lo encontraremos en el Anejo D.3 de esta rocambolesca normativa. Tendremos que manejar varias tablas para hallar estos coeficientes. En primer lugar, buscaremos los coeficientes a aplicar en las paredes y después los buscaremos para la cubierta.

Tenemos que considerar que el viento puede solicitar a nuestro edificio soplando por cualquiera de sus 4 caras. El ángulo de este viento con respecto al cero trigonométrico lo llamamos θ. Por tanto, venga por donde venga el viento, quedará enmarcado en alguna de las direcciones descritas en la siguiente figura:



Dado que tenemos un edificio totalmente simétrico las cargas de viento serán también simétricas. Cuando el viento sople a 0° las cargas serán simétricas a las que se producirán cuando el viento sople a 180°, lo mismo pasa cuando el viento sople a 90° y 270°. Por lo tanto, nos limitaremos a calcular las cargas a 0° y 90°.

Lo primero es calcular las cargas en los paramentos verticales, es decir, en los cerramientos de nuestra nave.

Viento en paramentos

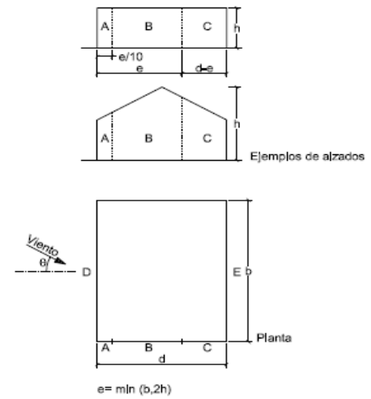
Viento a 0°

Vamos a ir desgajando los datos para la primera de las hipótesis, la del viento llegando entre 315° y 45°, por ejemplo, a 0°. Esta primera es la que se croquiza en la tabla D.3. En este caso la zona D es el lateral izquierdo, la E el derecho y las zonas A, B y C ocuparían el hastial delantero o el trasero, en función de si el ángulo es algo menor o mayor que 0 respectivamente. Para generalizar dispondremos las cargas de las zonas A, B y C en ambos piñones.

Para calcular las anchuras de las zonas A, B y C tenemos que fijarnos en el primer gráfico de esta tabla D.3. En él se nos dice que la zona A ocupa una anchura de e/10, la C es d-e y la B es e - e/10 = 9e/10. El valor del parámetro d, según el tercero de los gráficos, coincide con la longitud del paramento ocupado por las zonas A, B y C, es decir, el que queda a sotavento entre las zonas D y E. La e se obtiene de la expresión: e = min (b, 2h).

En esta fórmula, la b es la longitud del paramento E, el de sotavento y la h es la altura máxima que se acota en los dos primeros gráficos. Es decir, la altura máxima del paramento lateral si las zonas A, B y C están en uno de los laterales o la altura de cumbrera si estas tres zonas están en un hastial, como es ahora nuestro caso en esta primera hipótesis.

Tabla D.3 Paramentos verticales



A (m^2)	h/d	Zona (según figura), -45° < θ < 45° A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"		0,7	-0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,8	-0,3
2	5	-1,3	-1,0	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
≤ 1	5	-1,4	-1,1	-0,5	1,0	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	"	-0,3

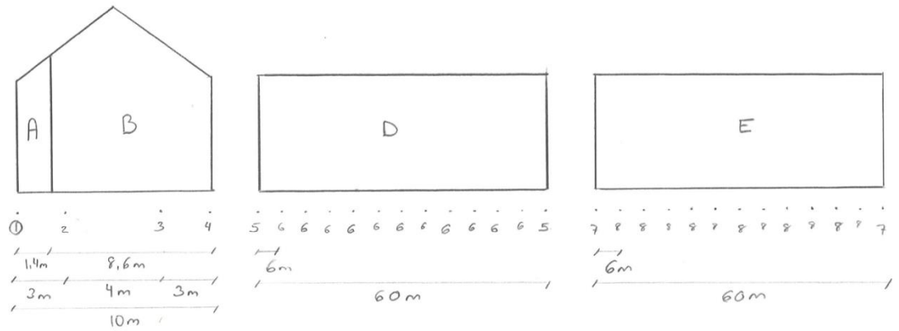
Para esta primera hipótesis tenemos:

e = min (60, 2x7) = 14 m

d = 10 m

A = e/10 = 1,4 m B = 9e/10 = 12,6 m C = d –e = 0 m

En la tabla D.3 tenemos los valores del coeficiente de exposición exterior, $C_{p,\ ext}$. Como todas las superficies de todas las zonas son mayores de 10 m^2, tomaremos la primera fila de esta tabla y entramos en ella con la subfila que corresponda al valor h/d, en nuestro caso 7/10 = 0,7. Interpolamos entre las filas con h/d = 1 y h/d ≤ 0,25.



- Carga definitiva en pilares:

qb = 0,52 KN/m^2 Ce = 2,412

A = -1,2 B = -0,8 C = -0,5 D = 0,75 E = -0,4

q1 = qb x Ce x [(-1,2 x 1,4) + (3/2 – 1,4) x (-0,8)] = -2,207 KN/m

q2 = qb x Ce x [(3/2 + 4/2) x (-0,8)] = -3,512 KN/m

q3 = qb x Ce x [(4/2 + 3/2 x (-0,8)] = -3,512 KN/m

q4 = qb x Ce x [3/2 x (-0,8)] = -1,505 KN/m

q5 = qb x Ce x [6/2 x 0,75] = 2,822 KN/m

q6 = qb x Ce x [6 x 0,75] = 5,644 KN/m

q7 = qb x Ce x [6/2 x (-0,4)] = -1,505 KN/m

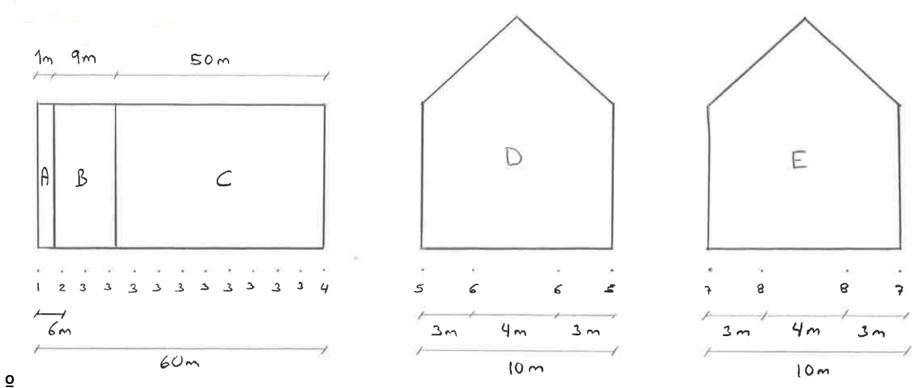
q8 = qb x Ce x [6 x (-0,4)] = -3,010 KN/m

<u>Viento a 90°</u>

Ahora las zonas A, B y C están en los laterales y las zonas D y E son respectivamente el piñón delantero y el trasero. Es como si giráramos la tabla D.3 para que el viento simbolizado azotara el hastial delantero. Cambian por tanto los valores geométricos de las áreas, porque ahora:

b = 10 m d = 60 m h = 4 m e = min (10, 2 x 4) = 10 m

A = e/10 = 1 m B = 9e/10 = 9 m C = d – e = 50 m h/d = 0,07



- Carga definitiva en pilares:

qb = 0,52 KN/m^2 Ce = 2,412

A = -1,2 B = -0,8 C = -0,5 D = 0,7 E = -0,3

q1 = qb x Ce x [1 x (-1,2) + (6/2 – 1) x (-0,8)] = -3,512 KN/m

q2 = qb x Ce x [6/2 x (-0,8) + 6/2 x (-0,8)] = -6,020 KN/m

q3 = qb x Ce x [1 x (-0,8) + (6-1) x (-0,5)] = -4,134 KN/m

q4 = qb x Ce x [6/2 x (-0,5)] = -1,881 KN/m

q5 = qb x Ce x [3/2 x (0,7)] = 1,317 KN/m

q6 = qb x Ce x [(3/2 + 4/2) x (0,7)] = 3,073 KN/m

q7 = qb x Ce x [3/2 x (-0,3)] = -0,564 KN/m

q8 = qb x Ce x [(3/2 + 4/2) x (-0,3)] = -1,317 KN/m

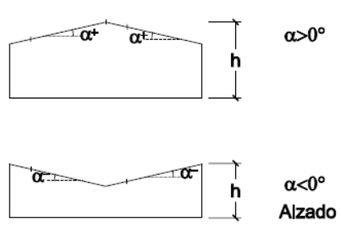
Viento en cubierta

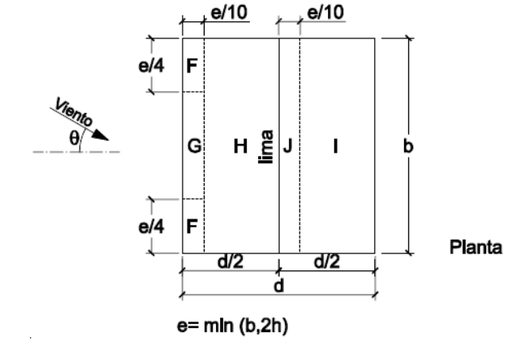
Viento a 0°

Debido a que la geometría de la cubierta de nuestra nave es a dos aguas, usaremos las tablas D.6.a) y D.6.b) del Anejo D.

Tabla D.6 Cubiertas a dos aguas

a) Dirección del viento $-45º \leq \theta \leq 45º$





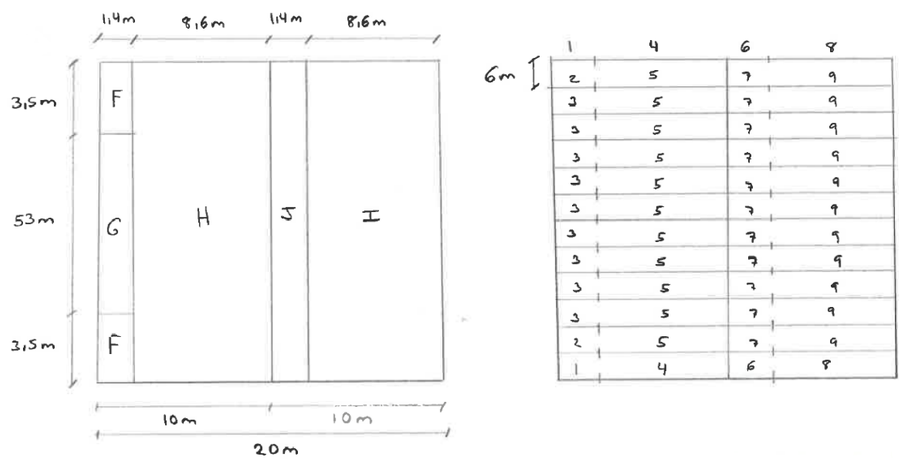
Pendiente de la cubierta α	A (m²)	Zona (según figura)				
		F	G	H	I	J
-45°	≥ 10	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-1
	≤ 1	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-1,5
-30°	≥ 10	-1,1	-0,8	-0,8	-0,6	-0,8
	≤ 1	-2	-1,5	-0,8	-0,6	-1,4
-15°	≥ 10	-2,5	-1,3	-0,9	-0,5	-0,7
	≤ 1	-2,8	-2	-1,2	-0,5	-1,2
-5°	≥ 10	-2,3	-1,2	-0,8	0,2 -0,6	0,2 -0,6
	≤ 1	-2,5	-2	-1,2	0,2 -0,6	0,2 -0,6
5°	≥ 10	-1,7 +0,0	-1,2 +0,0	-0,6 +0,0	-0,6	0,2 -0,6
	≤ 1	-2,5 +0,0	-2 +0,0	-1,2 +0,0	-0,6	0,2 -0,6
15°	≥ 10	-0,9 0,2	-0,8 0,2	-0,3 0,2	-0,4 +0,0	-1 +0,0
	≤ 1	-2 0,2	-1,5 0,2	-0,3 0,2	-0,4 +0,0	-1,5 +0,0
30°	≥ 10	-0,5 0,7	-0,5 0,7	-0,2 0,4	-0,4 0	-0,5 0
	≤ 1	-1,5 0,7	-1,5 0,7	-0,2 0,4	-0,4 0	-0,5 0
45°	≥ 10	-0,0 0,7	-0,0 0,7	-0,0 0,6	-0,2 +0,0	-0,3 +0,0
	≤ 1	-0,0 0,7	-0,0 0,7	-0,0 0,6	-0,2 +0,0	-0,3 +0,0
60°	≥ 10	0,7	0,7	0,7	-0,2	-0,3
	≤ 1	0,7	0,7	0,7	-0,2	-0,3
75°	≥ 10	0,8	0,8	0,8	-0,2	-0,3
	≤ 1	0,8	0,8	0,8	-0,2	-0,3

Valores:

h = 7 m b = 60 m d = 20 m e = min (60, 2 x 7) = 14 m

En la tabla entrando con el ángulo α = 15° y teniendo en cuenta un área ≥10 m², obtenemos:

a)



F = -0,9 G = -0,8 H = -0,3 I = -0,4 J = -1

qb = 0,52 KN/m² Ce = 2,654

q1 = qb x Ce x [6/2 x (-0,9)] = -3,726 KN/m

q2 = qb x Ce x [0,5 x (-0,9) + 2,5 x (-0,8) + 6/2 x (-0,8)] = -6,693 KN/m

q3 = qb x Ce x [6 x (-0,8)] = -6,624 KN/m

q4 = qb x Ce x [6/2 x (-0,3)] = -1,242 KN/m

q5 = qb x Ce x [6 x (-0,3)] = -2,484 KN/m

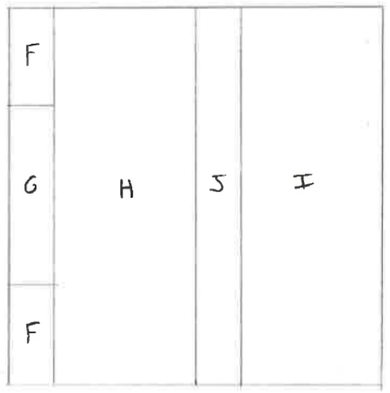
q6 = qb x Ce x [6/2 x (-1)] = -4,140 KN/m

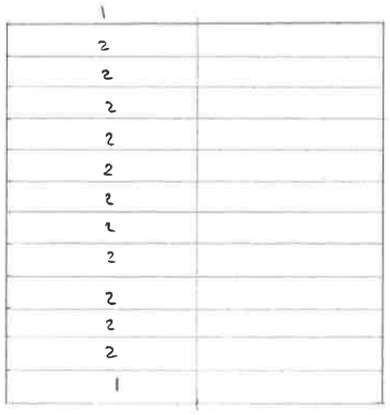
q7 = qb x Ce x [6 x (-1)] = -8,280 KN/m

q8 = qb x Ce x [6/2 x (-0,4)] = -1,656 KN/m

q9 = qb x Ce x [6 x (-0,4)] = -3,312 KN/m

b)





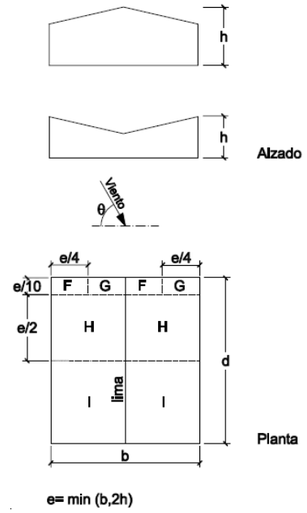
F = 0,2 G = 0,2 H = 0,2 I = 0 J = 0

$qb = 0,52\ KN/m^2$ Ce = 2,654

q1 = qb x Ce x [6/2 x (0,2)] = 0,828 KN/m

q2 = qb x Ce x [6 x (0,2)] = 1,656 KN/m

b) Dirección del viento $45º \leq \theta \leq 135º$

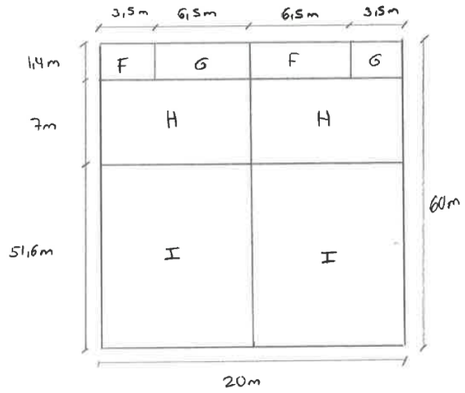


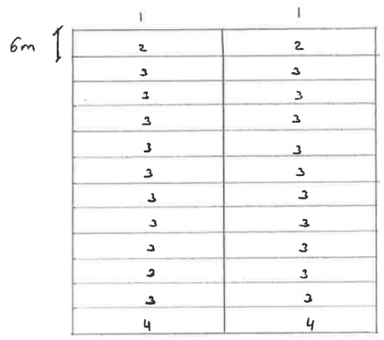
Pendiente de la cubierta α	A (m^2)	Zona (según figura), $-45º \leq \theta \leq 45º$ F	G	H	I
-45º	≥ 10	-1,4	-1,2	-1,0	-0,9
	≤ 1	-2,0	-2,0	-1,3	-1,2
-30º	≥ 10	-1,5	-1,2	-1,0	-0,9
	≤ 1	-2,1	-2,0	-1,3	-1,2
-15º	≥ 10	-1,9	-1,2	-0,8	-0,8
	≤ 1	-2,5	-2,0	-1,2	-1,2
-5º	≥ 10	-1,8	-1,2	-0,7	-0,6
	≤ 1	-2,5	-2,0	-1,2	-1,2
5º	≥ 10	-1,6	-1,3	-0,7	-0,6
	≤ 1	-2,2	-2,0	-1,2	-0,6
15º	≥ 10	-1,3	-1,3	-0,6	-0,5
	≤ 1	-2,0	-2,0	-1,2	-0,5
30º	≥ 10	-1,1	-1,4	-0,8	-0,5
	≤ 1	-1,5	-2,0	-1,2	-0,5
45º	≥ 10	-1,1	-1,4	-0,9	-0,5
	≤ 1	-1,5	-2,0	-1,2	-0,5
60º	≥ 10	-1,1	-1,2	-0,8	-0,5
	≤ 1	-1,5	-2,0	-1,0	-0,5
75º	≥ 10	-1,1	-1,2	-0,8	-0,5
	≤ 1	-1,5	-2,0	-1,0	-0,5

Valores:

h = 7 m b = 20 m d = 60 m e = min (20, 2 x 7) = 14 m

En la tabla entrando con el ángulo α = 15° y teniendo en cuenta un área ≥10 m^2, obtenemos:





F = -1,3 G = -1,3 H = -0,6 I = -0,5

qb = 0,52 KN/m^2 Ce = 2,654

q1 = qb x Ce x [1,4 x (-1,3) + (6/2 – 1,4) x (-0,6)] = -3,837 KN/m

q2 = qb x Ce x [3 x (-0,6) + 1 x (-0,6) + 2 x (-0,5)] = -4.692 KN/m

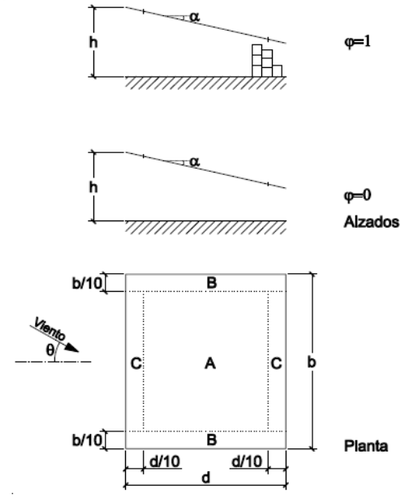
q3 = qb x Ce x [6 x (-0,5)] = -4,140 KN/m

q4 = qb x Ce x [6/2 x (-0,5)] = -2,070 KN/m

Viento en voladizos

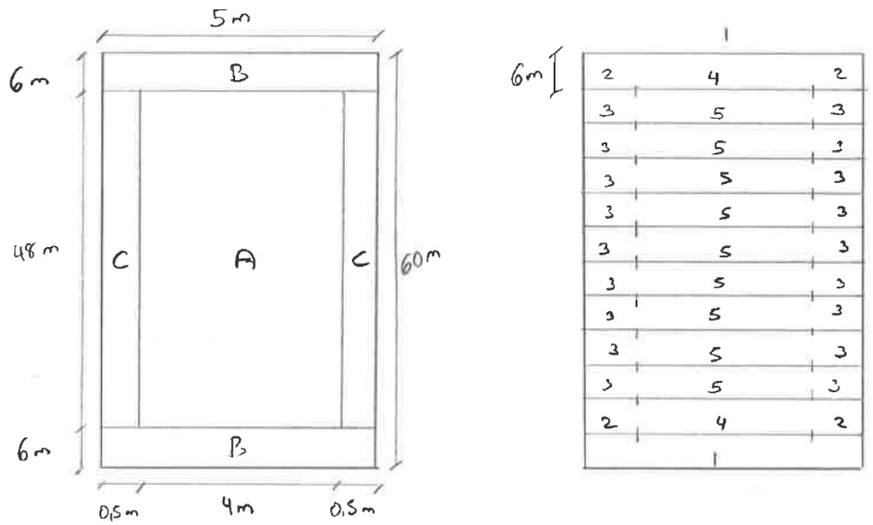
El cálculo de las cargas de viento en voladizos se realizará asimilándolos a marquesinas a un agua con un factor de obstrucción igual a 1, en caso de viento a 0°, considerando el área obstruida por la presencia de los autobuses, y con un factor de obstrucción igual a 0, en caso de viento a 90°.

Tabla D.10 Marquesinas a un agua



Pendiente de la cubierta α	Efecto del viento hacia	Factor de obstrucción φ	Coeficientes de presión exterior $c_{p,10}$ Zona (según figura) A	B	C
0°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,5	1,8	1,1
	Arriba	0	-0,6	-1,3	-1,4
	Arriba	1	-1,5	-1,8	-2,2
5°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,8	2,1	1,3
	Arriba	0	-1,1	-1,7	-1,8
	Arriba	1	-1,6	-2,2	-2,5
10°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,2	2,4	1,6
	Arriba	0	-1,5	-2,0	-2,1
	Arriba	1	-2,1	-2,6	-2,7
15°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,4	2,7	1,8
	Arriba	0	-1,8	-2,4	-2,5
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
20°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,7	2,9	2,1
	Arriba	0	-2,2	-2,8	-2,9
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
25°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,0	3,1	2,3
	Arriba	0	-2,6	-3,2	-3,2
	Arriba	1	-1,5	-2,5	-2,8
30°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,2	3,2	2,4
	Arriba	0	-3,0	-3,8	-3,6
	Arriba	1	-1,5	-2,2	-2,7

a)



φ = 1 Efecto del viento hacia arriba

A = -2,1 B = -2,6 C = -2,7

qb = 0,52 KN/m^2 Ce = 2,654

q1 = qb x Ce x [6/2 x (-2,6)] = -10,765 KN/m

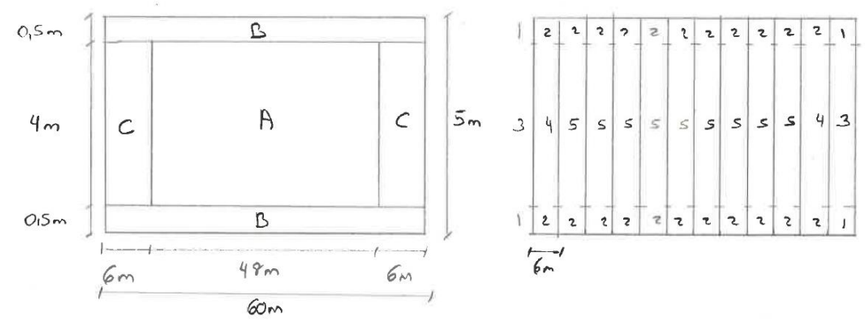
q2 = qb x Ce x [6/2 x (-2,6) + 6/2 x (-2,7)] = -21,943 KN/m

q3 = qb x Ce x [6 x (-2,7)] = -22,357 KN/m

q4 = qb x Ce x [6/2 x (-2,6) + 6/2 x (-2,1)] = -19,459 KN/m

q5 = qb x Ce x [6 x (-2,1)] = -17,389 KN/m

b)



φ = 0 Efecto del viento hacia arriba

A = -1,5 B = -2 C = -2,7

qb = 0,52 KN/m^2 Ce = 2,654

q1 = qb x Ce x [6/2 x (-2)] = -8,280 KN/m

q2 = qb x Ce x [6 x (-2)] = -16,561 KN/m

q3 = qb x Ce x [6/2 x (-2,1)] = -8,695 KN/m

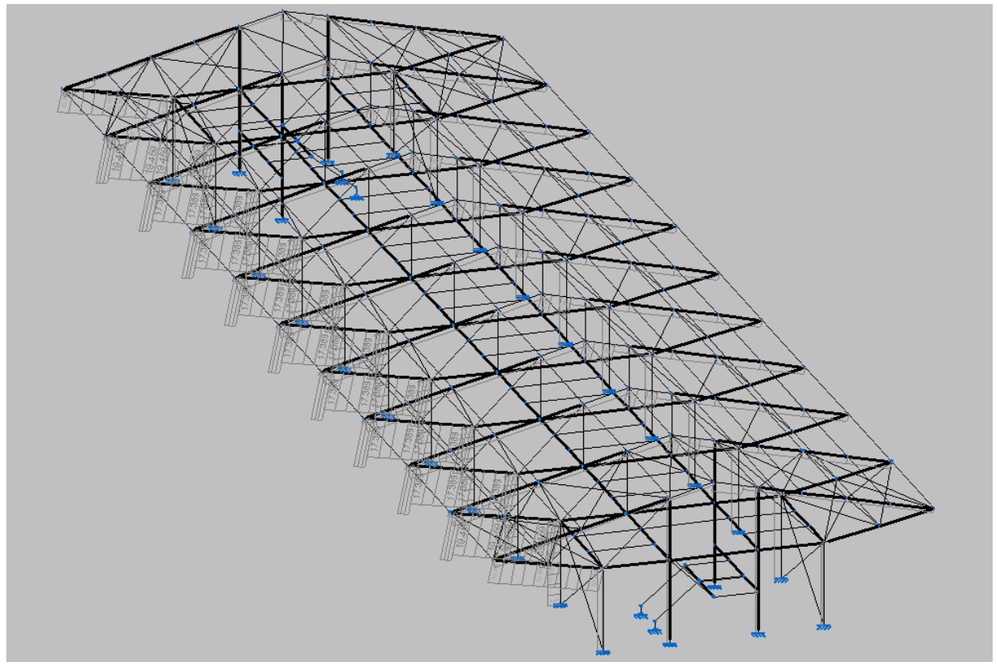
q4 = qb x Ce x [6/2 x (-2,1) + 6/2 x (-1,5)] = -14,905 KN/m

q5 = qb x Ce x [6 x (-1,5)] = -12,421 KN/m

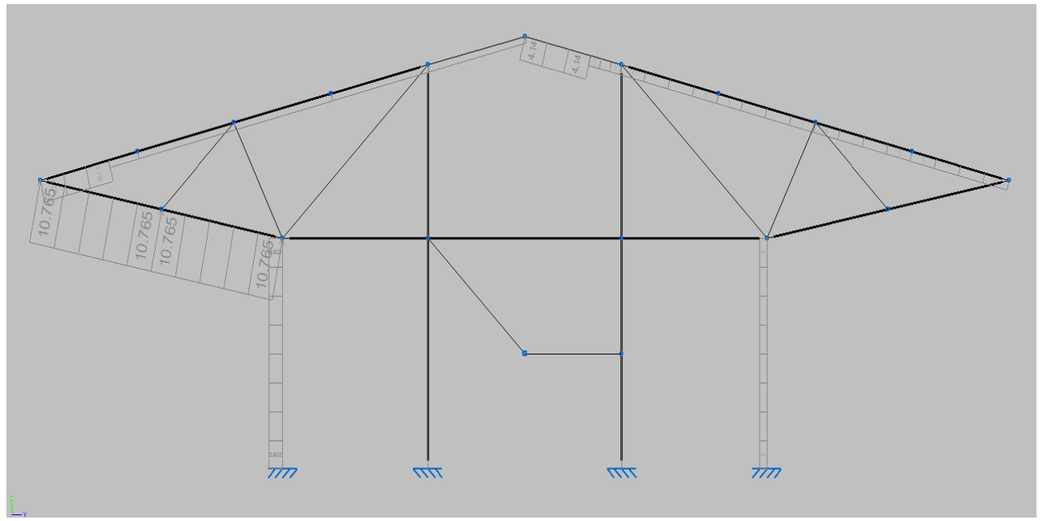
En resumen, tenemos 6 hipótesis de viento simétricas 3 a 3:

- V 1.1 (Viento a 0°) = Paramentos 0° + Cubierta 0° (Succión) + Marquesina 0° (Factor de obstrucción = 1)
- V 1.2 (Viento a 0°) = Paramentos 0° + Cubierta 0° (Presión) + Marquesina 0° (Factor de obstrucción = 1)
- V 2.1 (Viento a 180°) = Igual que el viento V 1.1 pero soplando a 180°.
- V 2.2 (Viento a 180°) = Igual que el viento V 1.2 pero soplando a 180°.
- V 3 (Viento a 90°) = Paramentos 90° + Cubierta 90° + Marquesina 90° (Factor de obstrucción = 0)
- V 4 (Viento a 270°) = Igual que el viento V 3 pero soplando a 270°.

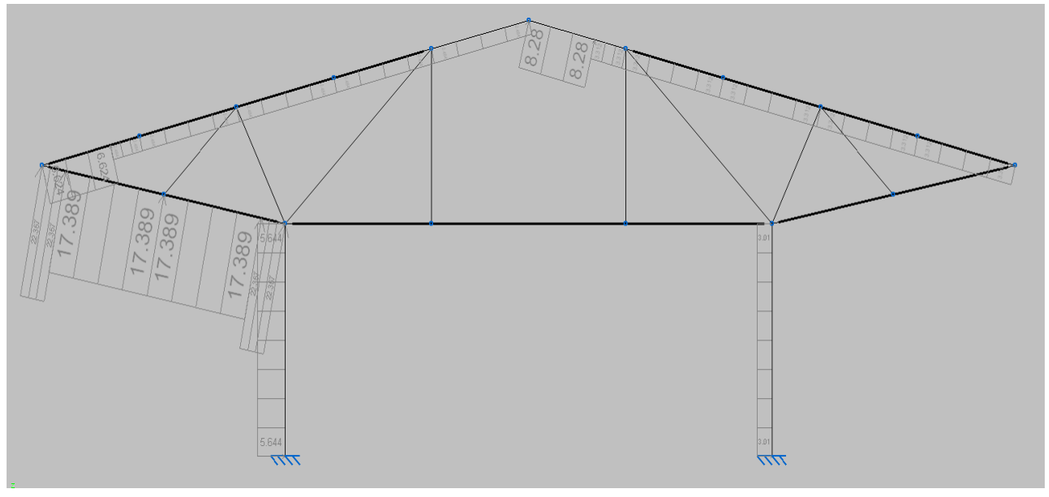
V1.1



Vista 3D

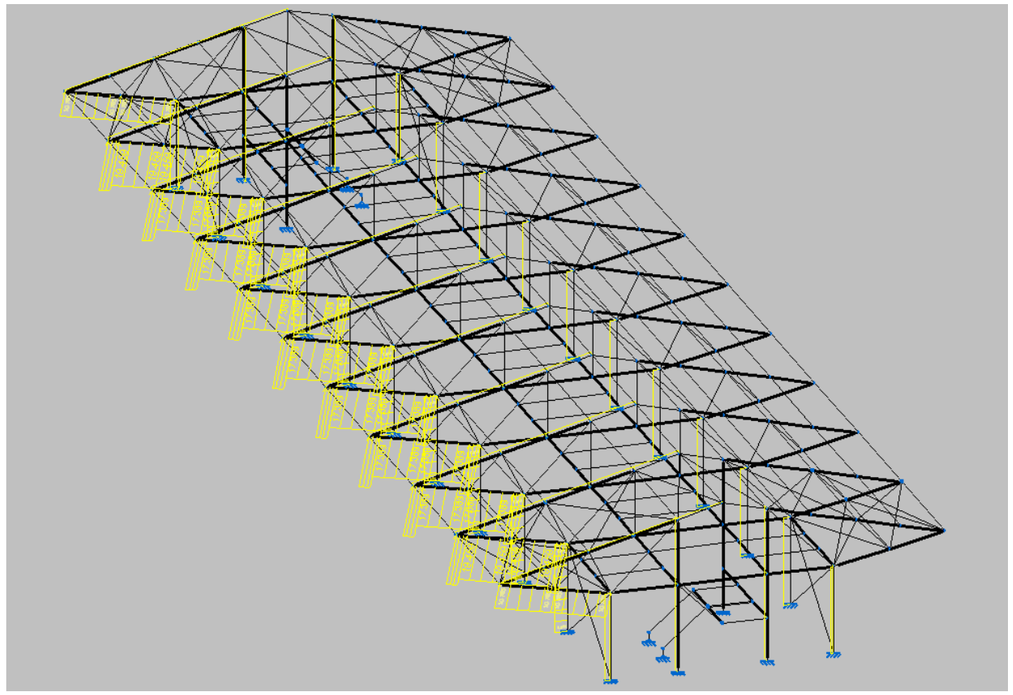


Hastial delantero

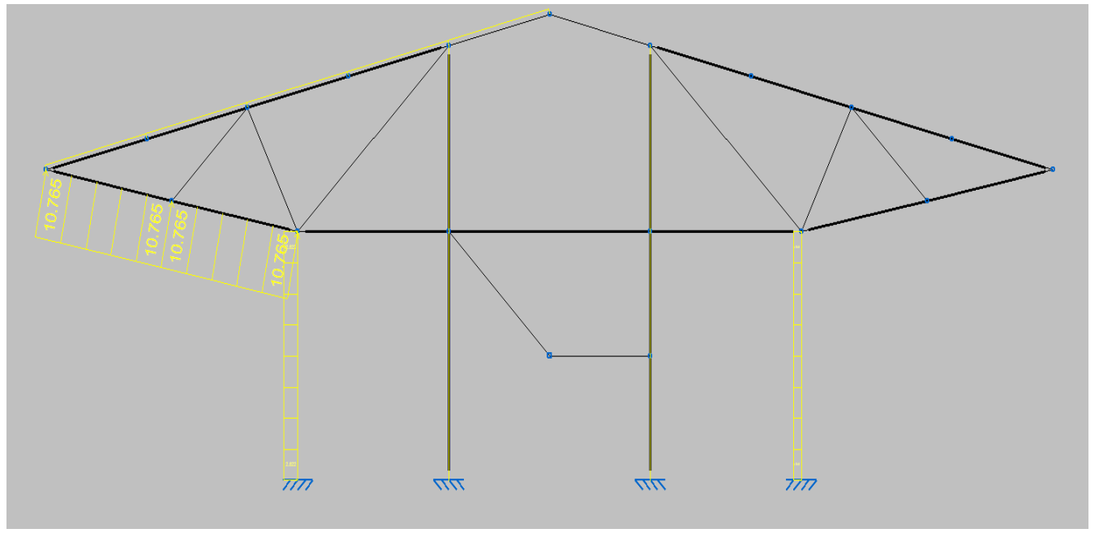


Pórtico central

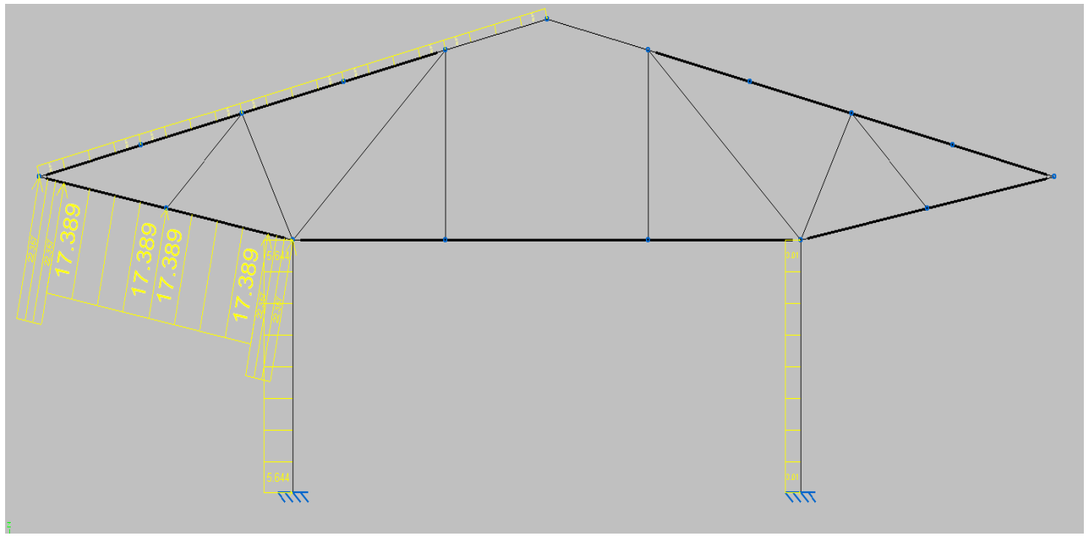
V1.2



Vista 3D

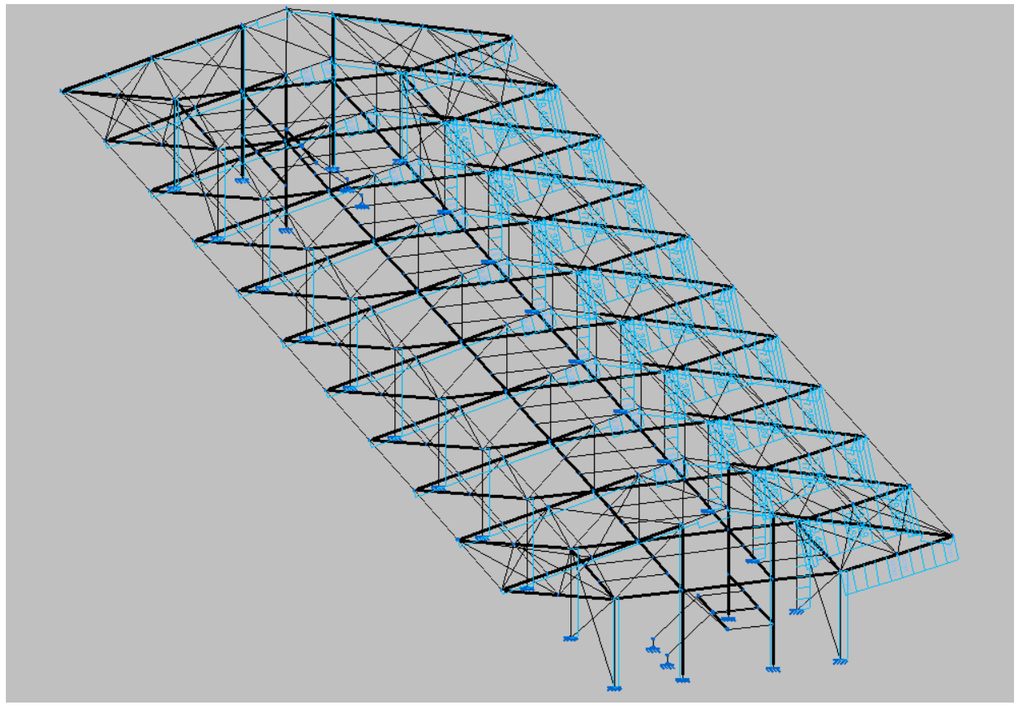


Hastial delantero

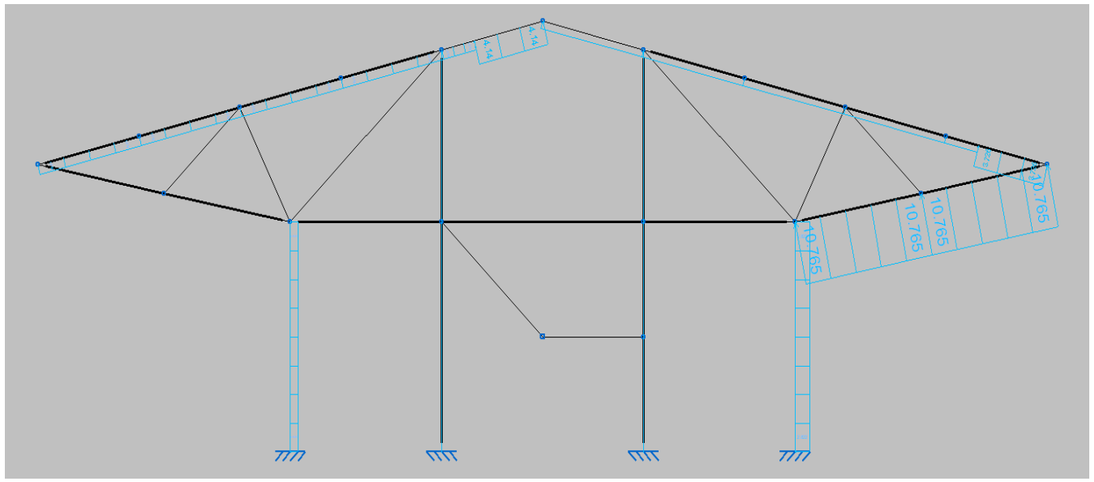


Pórtico central

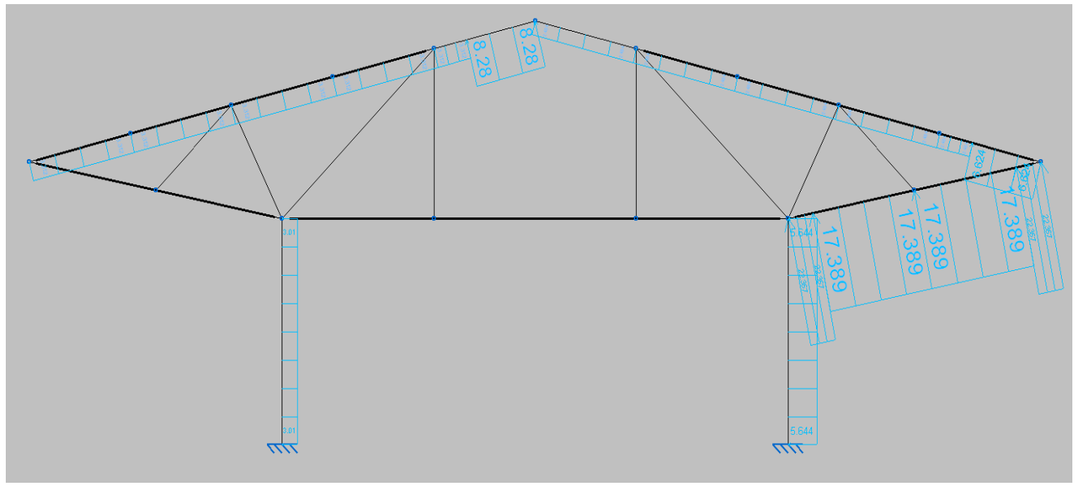
V2.1



Vista 3D

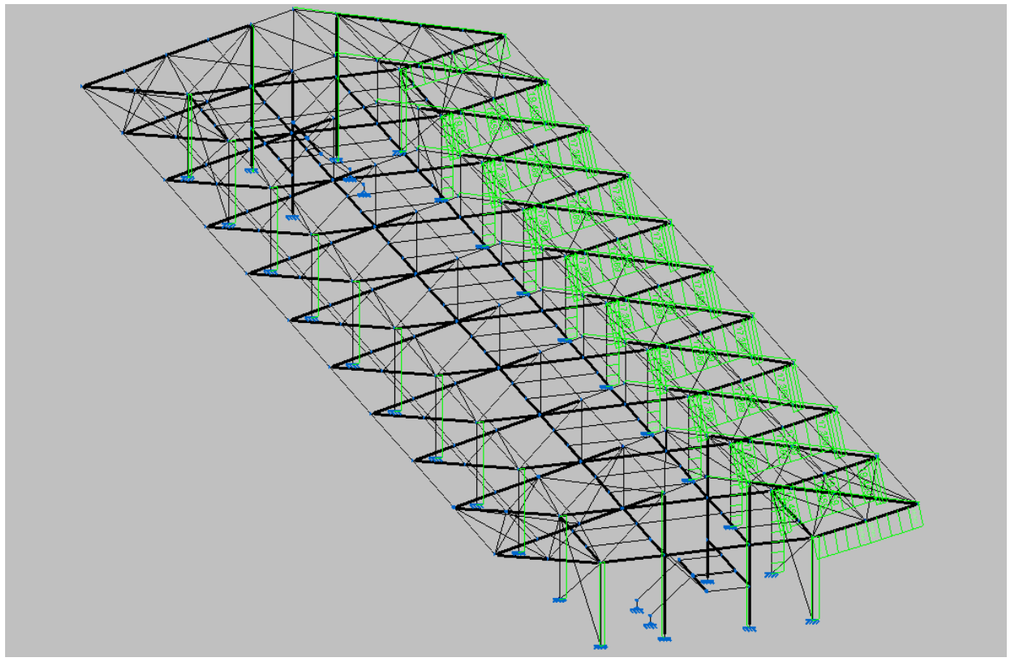


Hastial delantero

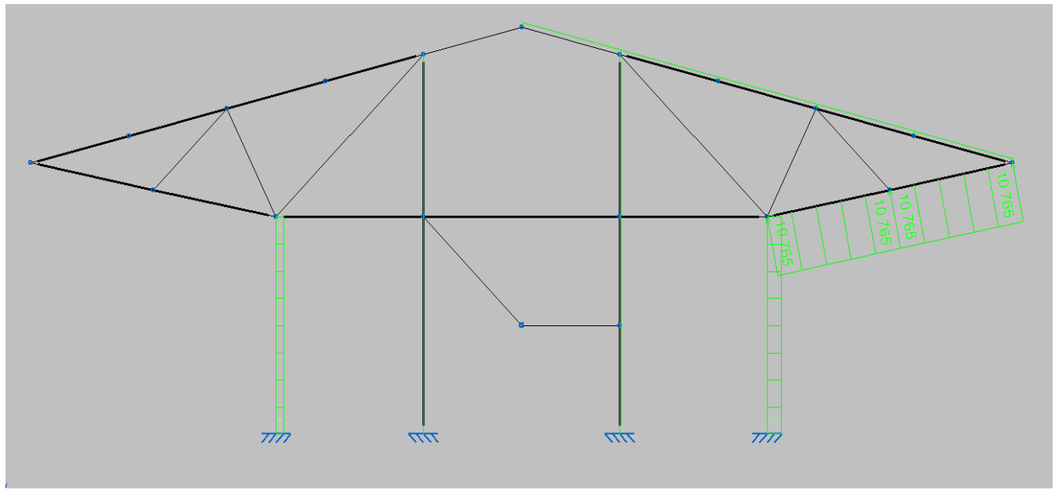


Pórtico central

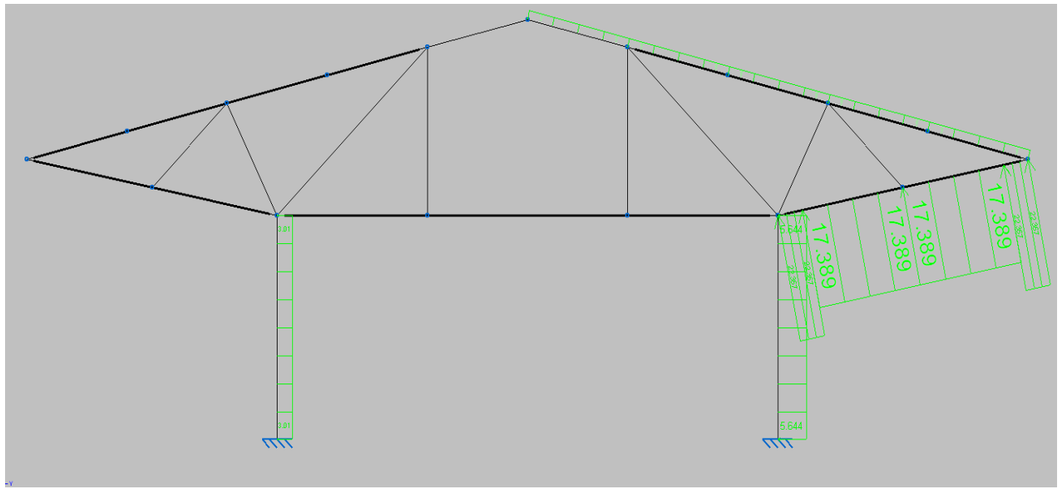
V2.2



Vista 3D

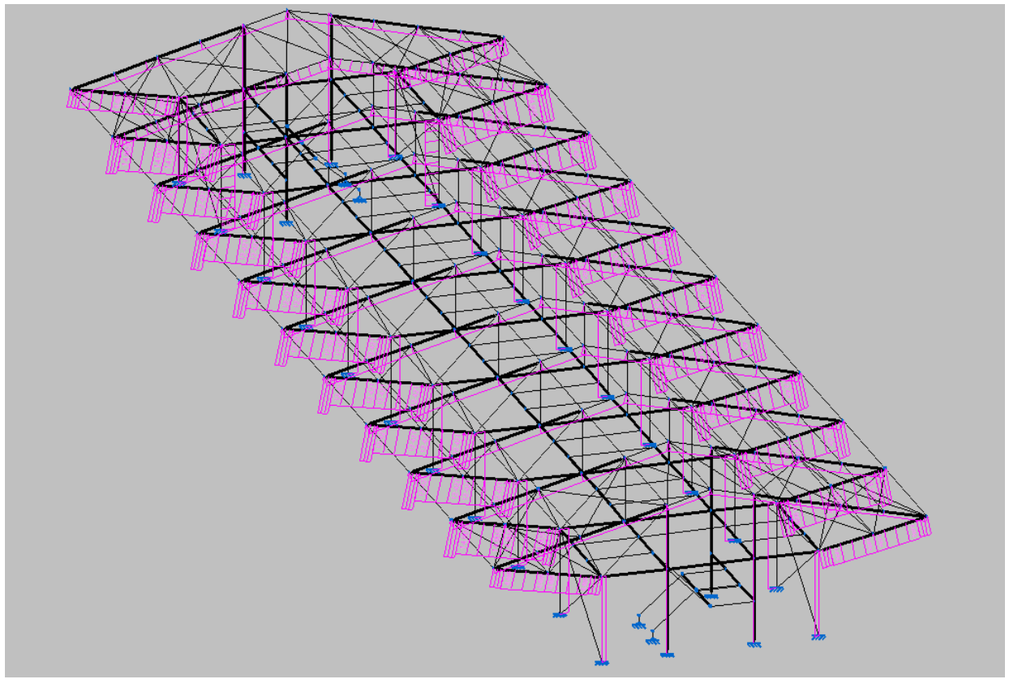


Hastial delantero

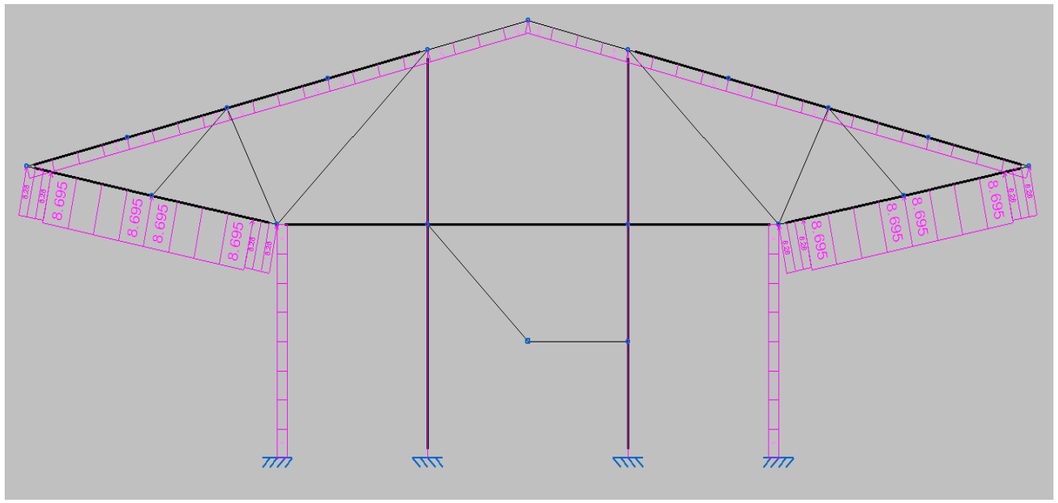


Pórtico central

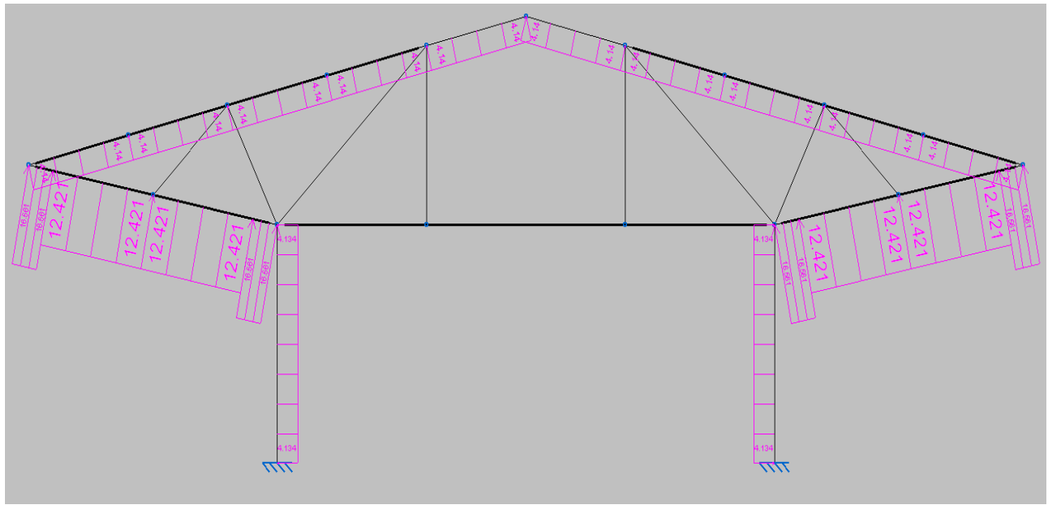
V3



Vista 3D

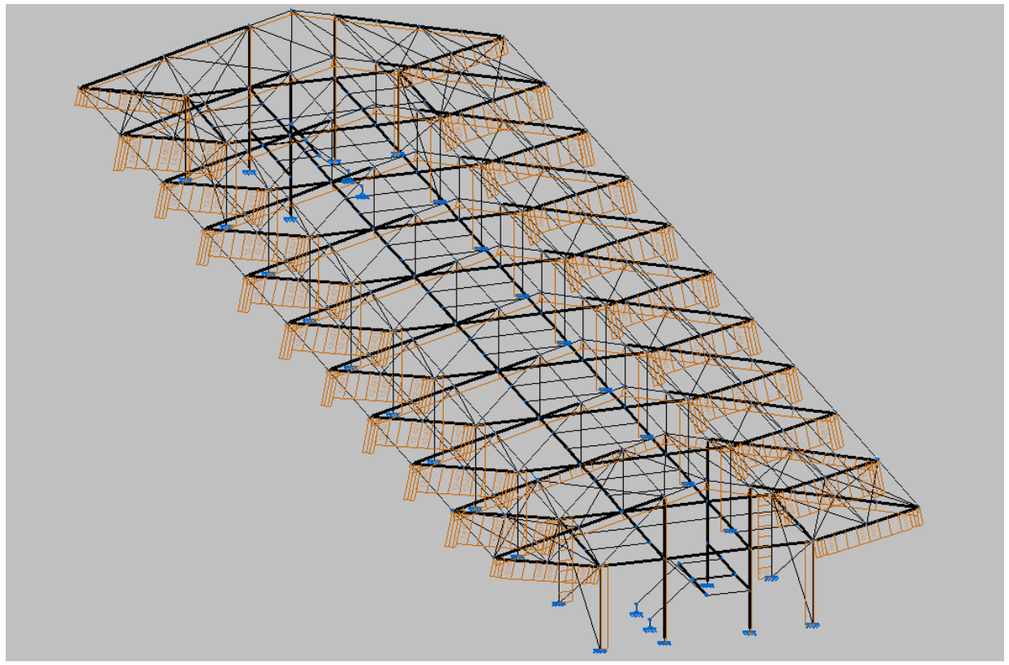


Hastial delantero

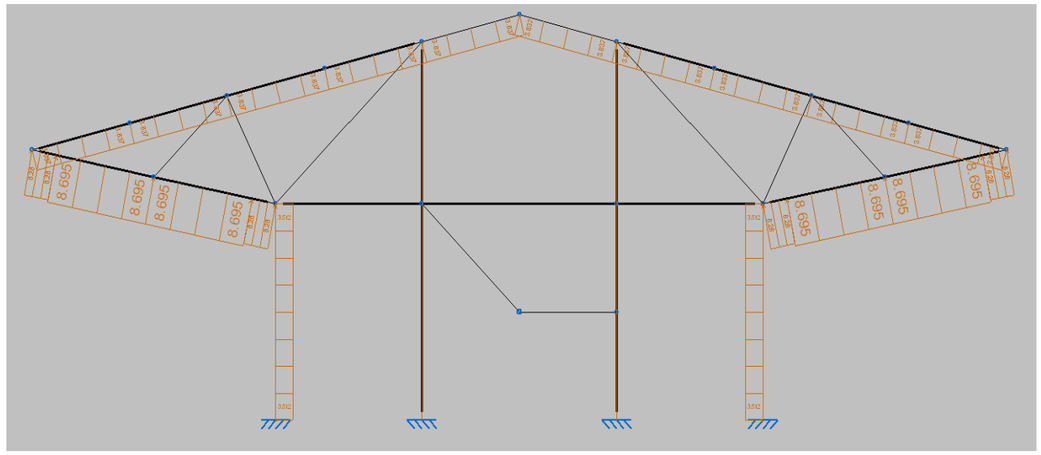


Pórtico central

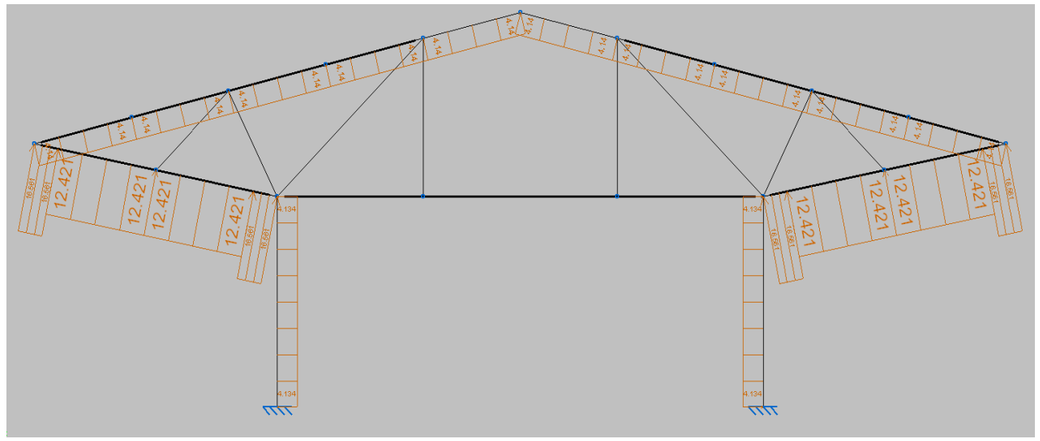
V4



Vista 3D



Hastial delantero



Pórtico central

4.2.6.- ACCIÓN TÉRMICA

Los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones y cambios geométricos debidos a las variaciones de la temperatura ambiente exterior. La magnitud de las mismas depende de las condiciones climáticas del lugar, la orientación y la exposición del edificio, las características de los materiales constructivos y de los acabados o revestimientos, y del régimen de calefacción y ventilación interior, así como del aislamiento térmico.

Las variaciones de temperatura en el edificio conducen a deformaciones de todos los elementos constructivos, en particular, los estructurales, que, en los casos en los que estén impedidas, producen tensiones en los elementos afectados.

Dado que en nuestro caso tenemos un edificio con elementos estructurales de acero, es necesario considerar las acciones térmicas debido a la existencia de elementos continuos de más de 40 m de longitud.

Los efectos globales de la acción térmica los obtendremos a partir de la variación de temperatura media de los elementos estructurales, en general, separadamente para los efectos de verano, dilatación, y de invierno, contracción, a partir de una temperatura de referencia, cuando se construyó el elemento y que puede tomarse como la media anual del emplazamiento o 10°C.

Las temperaturas ambiente extremas de verano y de invierno las obtenemos del Anejo E Datos climáticos.

1 El valor característico de la temperatura máxima del aire, depende del clima del lugar y de la altitud. A falta de datos empíricos más precisos, se podrá tomar, independientemente de la altitud, igual al límite superior del intervalo reflejado en el mapa de la figura E.1

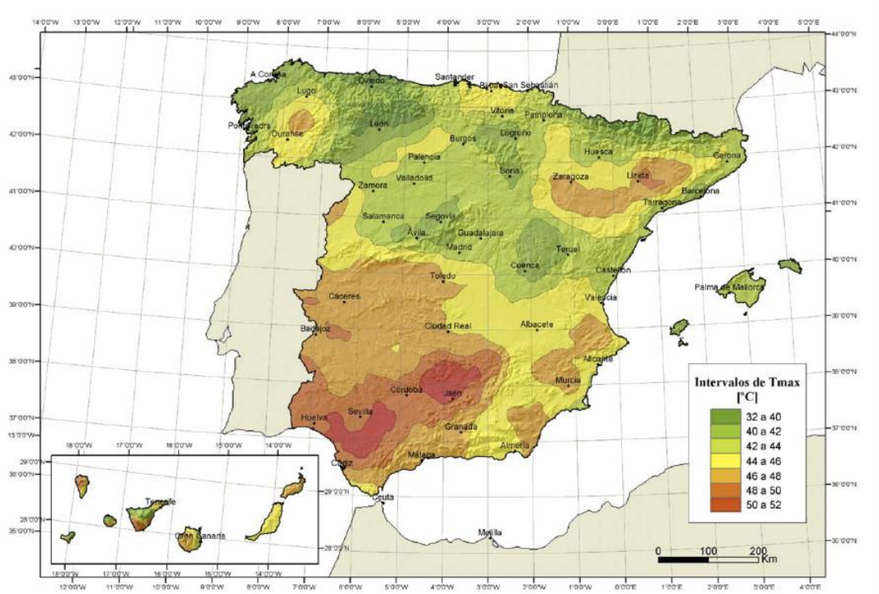


Figura E.1 Isotermas de la temperatura anual máxima del aire (T_{max} en °C)

2 Como valor característico de la temperatura mínima del aire exterior, puede tomarse la de la tabla E.2, en función de la altitud del emplazamiento, y la zona climática invernal, según el mapa de la figura E.3.

Tabla E.1 Temperatura mínima del aire exterior (°C)

Altitud (m)	**Zona de clima invernal**, (según figura E.2)						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
0	-7	-11	-11	-6	-5	-6	6
200	-10	-13	-12	-8	-8	-8	5
400	-12	-15	-14	-10	-11	-9	3
600	-15	-16	-15	-12	-14	-11	2
800	-18	-18	-17	-14	-17	-13	0
1.000	-20	-20	-19	-16	-20	-14	-2
1.200	-23	-21	-20	-18	-23	-16	-3
1.400	-26	-23	-22	-20	-26	-17	-5
1.600	-28	-25	-23	-22	-29	-19	-7
1.800	-31	-26	-25	-24	-32	-21	-8
2.000	-33	-28	-27	-26	-35	-22	-10



Figura E.2 Zonas climáticas de invierno

A partir de la figura E.1 obtenemos la temperatura anual máxima del aire correspondiente a Santander: T_{max} = 42-44°C (43°C).

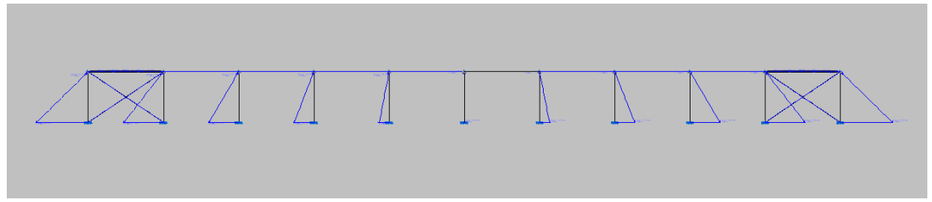
Como valor de la temperatura mínima del aire exterior, tomamos de la tabla E.1, en función de la altitud de emplazamiento, y la zona climática invernal, según el mapa de la figura E.2: T_{min} = -7°C.

T_{med} = (43 + (-7)) / 2 = 18°C

ΔT^{+}= 43 – 18 = 25°C

ΔT^{-} = -7 – (18) = -25°C

La siguiente imagen muestra las leyes de momentos producidos por la acción térmica sobre los pilares de las fachadas delantera y trasera del edificio. Como se puede apreciar estos momentos son nulos en los pilares del pórtico central, sin embargo, a medida que nos acercamos a los pilares de los pórticos hastiales, estos momentos se ven incrementados significativamente.



4.2.7.- SISMO

Como se ha estudiado en el Anejo de Efectos Sísmicos, en la zona del proyecto no es necesario considerar esta acción.

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

5.1.- SITUACIONES DEL PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**
- **Sin coeficientes de combinación**

Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500
Temperatura (T)	0.000	1.600	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500
Temperatura (T)	0.000	1.500	1.000	0.600

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.500	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000
Temperatura (T)	0.000	1.000	0.500	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.000	1.000	1.000	1.000

5.2.- COMBINACIONES

Nombres de las hipótesis:

PP	Peso propio
CM 1	Carga muerta
Q 1	Sobrecarga de Uso
T +	Efecto térmico T+
T -	Efecto térmico T-
V 1.1	Viento a 0° (Succión)
V 1.2	Viento a 0° (Presión)
V 2.1	Viento a 180° (Succión)
V 2.2	Viento a 180° (Presión)
V 3	Viento a 90°
V 4	Viento a 270°
Nieve Simétrica	Nieve Simétrica
Nieve Asimétrica Izquierda	Menos nieve en la izquierda
Nieve Asimétrica Derecha	Menos nieve en la derecha

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1	1.000	1.000												
2	1.600	1.000												
3	1.000	1.600												
4	1.600	1.600												
5	1.000	1.000	1.600											
6	1.600	1.000	1.600											
7	1.000	1.600	1.600											
8	1.600	1.600	1.600											
9	1.000	1.000				1.600								
10	1.600	1.000				1.600								
11	1.000	1.600				1.600								
12	1.600	1.600				1.600								
13	1.000	1.000	1.120			1.600								
14	1.600	1.000	1.120			1.600								
15	1.000	1.600	1.120			1.600								
16	1.600	1.600	1.120			1.600								
17	1.000	1.000	1.600			0.960								
18	1.600	1.000	1.600			0.960								
19	1.000	1.600	1.600			0.960								
20	1.600	1.600	1.600			0.960								
21	1.000	1.000					1.600							
22	1.600	1.000					1.600							
23	1.000	1.600					1.600							
24	1.600	1.600					1.600							
25	1.000	1.000	1.120				1.600							

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
26	1.600	1.000	1.120				1.600							
27	1.000	1.600	1.120				1.600							
28	1.600	1.600	1.120				1.600							
29	1.000	1.000	1.600				0.960							
30	1.600	1.000	1.600				0.960							
31	1.000	1.600	1.600				0.960							
32	1.600	1.600	1.600				0.960							
33	1.000	1.000						1.600						
34	1.600	1.000						1.600						
35	1.000	1.600						1.600						
36	1.600	1.600						1.600						
37	1.000	1.000	1.120					1.600						
38	1.600	1.000	1.120					1.600						
39	1.000	1.600	1.120					1.600						
40	1.600	1.600	1.120					1.600						
41	1.000	1.000	1.600					0.960						
42	1.600	1.000	1.600					0.960						
43	1.000	1.600	1.600					0.960						
44	1.600	1.600	1.600					0.960						
45	1.000	1.000							1.600					
46	1.600	1.000							1.600					
47	1.000	1.600							1.600					
48	1.600	1.600							1.600					
49	1.000	1.000	1.120						1.600					
50	1.600	1.000	1.120						1.600					
51	1.000	1.600	1.120						1.600					
52	1.600	1.600	1.120						1.600					

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
53	1.000	1.000	1.600						0.960					
54	1.600	1.000	1.600						0.960					
55	1.000	1.600	1.600						0.960					
56	1.600	1.600	1.600						0.960					
57	1.000	1.000								1.600				
58	1.600	1.000								1.600				
59	1.000	1.600								1.600				
60	1.600	1.600								1.600				
61	1.000	1.000	1.120							1.600				
62	1.600	1.000	1.120							1.600				
63	1.000	1.600	1.120							1.600				
64	1.600	1.600	1.120							1.600				
65	1.000	1.000	1.600							0.960				
66	1.600	1.000	1.600							0.960				
67	1.000	1.600	1.600							0.960				
68	1.600	1.600	1.600							0.960				
69	1.000	1.000									1.600			
70	1.600	1.000									1.600			
71	1.000	1.600									1.600			
72	1.600	1.600									1.600			
73	1.000	1.000	1.120								1.600			
74	1.600	1.000	1.120								1.600			
75	1.000	1.600	1.120								1.600			
76	1.600	1.600	1.120								1.600			
77	1.000	1.000	1.600								0.960			
78	1.600	1.000	1.600								0.960			
79	1.000	1.600	1.600								0.960			

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
80	1.600	1.600	1.600								0.960			
81	1.000	1.000										1.600		
82	1.600	1.000										1.600		
83	1.000	1.600										1.600		
84	1.600	1.600										1.600		
85	1.000	1.000	1.120									1.600		
86	1.600	1.000	1.120									1.600		
87	1.000	1.600	1.120									1.600		
88	1.600	1.600	1.120									1.600		
89	1.000	1.000				0.960						1.600		
90	1.600	1.000				0.960						1.600		
91	1.000	1.600				0.960						1.600		
92	1.600	1.600				0.960						1.600		
93	1.000	1.000	1.120			0.960						1.600		
94	1.600	1.000	1.120			0.960						1.600		
95	1.000	1.600	1.120			0.960						1.600		
96	1.600	1.600	1.120			0.960						1.600		
97	1.000	1.000					0.960					1.600		
98	1.600	1.000					0.960					1.600		
99	1.000	1.600					0.960					1.600		
100	1.600	1.600					0.960					1.600		
101	1.000	1.000	1.120				0.960					1.600		
102	1.600	1.000	1.120				0.960					1.600		
103	1.000	1.600	1.120				0.960					1.600		
104	1.600	1.600	1.120				0.960					1.600		
105	1.000	1.000						0.960				1.600		
106	1.600	1.000						0.960				1.600		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
107	1.000	1.600						0.960				1.600		
108	1.600	1.600						0.960				1.600		
109	1.000	1.000	1.120					0.960				1.600		
110	1.600	1.000	1.120					0.960				1.600		
111	1.000	1.600	1.120					0.960				1.600		
112	1.600	1.600	1.120					0.960				1.600		
113	1.000	1.000							0.960			1.600		
114	1.600	1.000							0.960			1.600		
115	1.000	1.600							0.960			1.600		
116	1.600	1.600							0.960			1.600		
117	1.000	1.000	1.120						0.960			1.600		
118	1.600	1.000	1.120						0.960			1.600		
119	1.000	1.600	1.120						0.960			1.600		
120	1.600	1.600	1.120						0.960			1.600		
121	1.000	1.000								0.960		1.600		
122	1.600	1.000								0.960		1.600		
123	1.000	1.600								0.960		1.600		
124	1.600	1.600								0.960		1.600		
125	1.000	1.000	1.120							0.960		1.600		
126	1.600	1.000	1.120							0.960		1.600		
127	1.000	1.600	1.120							0.960		1.600		
128	1.600	1.600	1.120							0.960		1.600		
129	1.000	1.000									0.960	1.600		
130	1.600	1.000									0.960	1.600		
131	1.000	1.600									0.960	1.600		
132	1.600	1.600									0.960	1.600		
133	1.000	1.000	1.120								0.960	1.600		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
134	1.600	1.000	1.120								0.960	1.600		
135	1.000	1.600	1.120								0.960	1.600		
136	1.600	1.600	1.120								0.960	1.600		
137	1.000	1.000	1.600									0.800		
138	1.600	1.000	1.600									0.800		
139	1.000	1.600	1.600									0.800		
140	1.600	1.600	1.600									0.800		
141	1.000	1.000				1.600						0.800		
142	1.600	1.000				1.600						0.800		
143	1.000	1.600				1.600						0.800		
144	1.600	1.600				1.600						0.800		
145	1.000	1.000	1.120			1.600						0.800		
146	1.600	1.000	1.120			1.600						0.800		
147	1.000	1.600	1.120			1.600						0.800		
148	1.600	1.600	1.120			1.600						0.800		
149	1.000	1.000	1.600			0.960						0.800		
150	1.600	1.000	1.600			0.960						0.800		
151	1.000	1.600	1.600			0.960						0.800		
152	1.600	1.600	1.600			0.960						0.800		
153	1.000	1.000					1.600					0.800		
154	1.600	1.000					1.600					0.800		
155	1.000	1.600					1.600					0.800		
156	1.600	1.600					1.600					0.800		
157	1.000	1.000	1.120				1.600					0.800		
158	1.600	1.000	1.120				1.600					0.800		
159	1.000	1.600	1.120				1.600					0.800		
160	1.600	1.600	1.120				1.600					0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
161	1.000	1.000	1.600				0.960					0.800		
162	1.600	1.000	1.600				0.960					0.800		
163	1.000	1.600	1.600				0.960					0.800		
164	1.600	1.600	1.600				0.960					0.800		
165	1.000	1.000						1.600				0.800		
166	1.600	1.000						1.600				0.800		
167	1.000	1.600						1.600				0.800		
168	1.600	1.600						1.600				0.800		
169	1.000	1.000	1.120					1.600				0.800		
170	1.600	1.000	1.120					1.600				0.800		
171	1.000	1.600	1.120					1.600				0.800		
172	1.600	1.600	1.120					1.600				0.800		
173	1.000	1.000	1.600					0.960				0.800		
174	1.600	1.000	1.600					0.960				0.800		
175	1.000	1.600	1.600					0.960				0.800		
176	1.600	1.600	1.600					0.960				0.800		
177	1.000	1.000							1.600			0.800		
178	1.600	1.000							1.600			0.800		
179	1.000	1.600							1.600			0.800		
180	1.600	1.600							1.600			0.800		
181	1.000	1.000	1.120						1.600			0.800		
182	1.600	1.000	1.120						1.600			0.800		
183	1.000	1.600	1.120						1.600			0.800		
184	1.600	1.600	1.120						1.600			0.800		
185	1.000	1.000	1.600						0.960			0.800		
186	1.600	1.000	1.600						0.960			0.800		
187	1.000	1.600	1.600						0.960			0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
188	1.600	1.600	1.600						0.960			0.800		
189	1.000	1.000								1.600		0.800		
190	1.600	1.000								1.600		0.800		
191	1.000	1.600								1.600		0.800		
192	1.600	1.600								1.600		0.800		
193	1.000	1.000	1.120							1.600		0.800		
194	1.600	1.000	1.120							1.600		0.800		
195	1.000	1.600	1.120							1.600		0.800		
196	1.600	1.600	1.120							1.600		0.800		
197	1.000	1.000	1.600							0.960		0.800		
198	1.600	1.000	1.600							0.960		0.800		
199	1.000	1.600	1.600							0.960		0.800		
200	1.600	1.600	1.600							0.960		0.800		
201	1.000	1.000									1.600	0.800		
202	1.600	1.000									1.600	0.800		
203	1.000	1.600									1.600	0.800		
204	1.600	1.600									1.600	0.800		
205	1.000	1.000	1.120								1.600	0.800		
206	1.600	1.000	1.120								1.600	0.800		
207	1.000	1.600	1.120								1.600	0.800		
208	1.600	1.600	1.120								1.600	0.800		
209	1.000	1.000	1.600								0.960	0.800		
210	1.600	1.000	1.600								0.960	0.800		
211	1.000	1.600	1.600								0.960	0.800		
212	1.600	1.600	1.600								0.960	0.800		
213	1.000	1.000											1.600	
214	1.600	1.000											1.600	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
215	1.000	1.600											1.600	
216	1.600	1.600											1.600	
217	1.000	1.000	1.120										1.600	
218	1.600	1.000	1.120										1.600	
219	1.000	1.600	1.120										1.600	
220	1.600	1.600	1.120										1.600	
221	1.000	1.000				0.960							1.600	
222	1.600	1.000				0.960							1.600	
223	1.000	1.600				0.960							1.600	
224	1.600	1.600				0.960							1.600	
225	1.000	1.000	1.120			0.960							1.600	
226	1.600	1.000	1.120			0.960							1.600	
227	1.000	1.600	1.120			0.960							1.600	
228	1.600	1.600	1.120			0.960							1.600	
229	1.000	1.000					0.960						1.600	
230	1.600	1.000					0.960						1.600	
231	1.000	1.600					0.960						1.600	
232	1.600	1.600					0.960						1.600	
233	1.000	1.000	1.120				0.960						1.600	
234	1.600	1.000	1.120				0.960						1.600	
235	1.000	1.600	1.120				0.960						1.600	
236	1.600	1.600	1.120				0.960						1.600	
237	1.000	1.000						0.960					1.600	
238	1.600	1.000						0.960					1.600	
239	1.000	1.600						0.960					1.600	
240	1.600	1.600						0.960					1.600	
241	1.000	1.000	1.120					0.960					1.600	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
242	1.600	1.000	1.120					0.960					1.600	
243	1.000	1.600	1.120					0.960					1.600	
244	1.600	1.600	1.120					0.960					1.600	
245	1.000	1.000							0.960				1.600	
246	1.600	1.000							0.960				1.600	
247	1.000	1.600							0.960				1.600	
248	1.600	1.600							0.960				1.600	
249	1.000	1.000	1.120						0.960				1.600	
250	1.600	1.000	1.120						0.960				1.600	
251	1.000	1.600	1.120						0.960				1.600	
252	1.600	1.600	1.120						0.960				1.600	
253	1.000	1.000								0.960			1.600	
254	1.600	1.000								0.960			1.600	
255	1.000	1.600								0.960			1.600	
256	1.600	1.600								0.960			1.600	
257	1.000	1.000	1.120							0.960			1.600	
258	1.600	1.000	1.120							0.960			1.600	
259	1.000	1.600	1.120							0.960			1.600	
260	1.600	1.600	1.120							0.960			1.600	
261	1.000	1.000									0.960		1.600	
262	1.600	1.000									0.960		1.600	
263	1.000	1.600									0.960		1.600	
264	1.600	1.600									0.960		1.600	
265	1.000	1.000	1.120								0.960		1.600	
266	1.600	1.000	1.120								0.960		1.600	
267	1.000	1.600	1.120								0.960		1.600	
268	1.600	1.600	1.120								0.960		1.600	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
269	1.000	1.000	1.600										0.800	
270	1.600	1.000	1.600										0.800	
271	1.000	1.600	1.600										0.800	
272	1.600	1.600	1.600										0.800	
273	1.000	1.000				1.600							0.800	
274	1.600	1.000				1.600							0.800	
275	1.000	1.600				1.600							0.800	
276	1.600	1.600				1.600							0.800	
277	1.000	1.000	1.120			1.600							0.800	
278	1.600	1.000	1.120			1.600							0.800	
279	1.000	1.600	1.120			1.600							0.800	
280	1.600	1.600	1.120			1.600							0.800	
281	1.000	1.000	1.600			0.960							0.800	
282	1.600	1.000	1.600			0.960							0.800	
283	1.000	1.600	1.600			0.960							0.800	
284	1.600	1.600	1.600			0.960							0.800	
285	1.000	1.000					1.600						0.800	
286	1.600	1.000					1.600						0.800	
287	1.000	1.600					1.600						0.800	
288	1.600	1.600					1.600						0.800	
289	1.000	1.000	1.120				1.600						0.800	
290	1.600	1.000	1.120				1.600						0.800	
291	1.000	1.600	1.120				1.600						0.800	
292	1.600	1.600	1.120				1.600						0.800	
293	1.000	1.000	1.600				0.960						0.800	
294	1.600	1.000	1.600				0.960						0.800	
295	1.000	1.600	1.600				0.960						0.800	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
296	1.600	1.600	1.600				0.960						0.800	
297	1.000	1.000						1.600					0.800	
298	1.600	1.000						1.600					0.800	
299	1.000	1.600						1.600					0.800	
300	1.600	1.600						1.600					0.800	
301	1.000	1.000	1.120					1.600					0.800	
302	1.600	1.000	1.120					1.600					0.800	
303	1.000	1.600	1.120					1.600					0.800	
304	1.600	1.600	1.120					1.600					0.800	
305	1.000	1.000	1.600					0.960					0.800	
306	1.600	1.000	1.600					0.960					0.800	
307	1.000	1.600	1.600					0.960					0.800	
308	1.600	1.600	1.600					0.960					0.800	
309	1.000	1.000							1.600				0.800	
310	1.600	1.000							1.600				0.800	
311	1.000	1.600							1.600				0.800	
312	1.600	1.600							1.600				0.800	
313	1.000	1.000	1.120						1.600				0.800	
314	1.600	1.000	1.120						1.600				0.800	
315	1.000	1.600	1.120						1.600				0.800	
316	1.600	1.600	1.120						1.600				0.800	
317	1.000	1.000	1.600						0.960				0.800	
318	1.600	1.000	1.600						0.960				0.800	
319	1.000	1.600	1.600						0.960				0.800	
320	1.600	1.600	1.600						0.960				0.800	
321	1.000	1.000								1.600			0.800	
322	1.600	1.000								1.600			0.800	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
323	1.000	1.600								1.600			0.800	
324	1.600	1.600								1.600			0.800	
325	1.000	1.000	1.120							1.600			0.800	
326	1.600	1.000	1.120							1.600			0.800	
327	1.000	1.600	1.120							1.600			0.800	
328	1.600	1.600	1.120							1.600			0.800	
329	1.000	1.000	1.600							0.960			0.800	
330	1.600	1.000	1.600							0.960			0.800	
331	1.000	1.600	1.600							0.960			0.800	
332	1.600	1.600	1.600							0.960			0.800	
333	1.000	1.000									1.600		0.800	
334	1.600	1.000									1.600		0.800	
335	1.000	1.600									1.600		0.800	
336	1.600	1.600									1.600		0.800	
337	1.000	1.000	1.120								1.600		0.800	
338	1.600	1.000	1.120								1.600		0.800	
339	1.000	1.600	1.120								1.600		0.800	
340	1.600	1.600	1.120								1.600		0.800	
341	1.000	1.000	1.600								0.960		0.800	
342	1.600	1.000	1.600								0.960		0.800	
343	1.000	1.600	1.600								0.960		0.800	
344	1.600	1.600	1.600								0.960		0.800	
345	1.000	1.000												1.600
346	1.600	1.000												1.600
347	1.000	1.600												1.600
348	1.600	1.600												1.600
349	1.000	1.000	1.120											1.600

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
350	1.600	1.000	1.120											1.600
351	1.000	1.600	1.120											1.600
352	1.600	1.600	1.120											1.600
353	1.000	1.000				0.960								1.600
354	1.600	1.000				0.960								1.600
355	1.000	1.600				0.960								1.600
356	1.600	1.600				0.960								1.600
357	1.000	1.000	1.120			0.960								1.600
358	1.600	1.000	1.120			0.960								1.600
359	1.000	1.600	1.120			0.960								1.600
360	1.600	1.600	1.120			0.960								1.600
361	1.000	1.000					0.960							1.600
362	1.600	1.000					0.960							1.600
363	1.000	1.600					0.960							1.600
364	1.600	1.600					0.960							1.600
365	1.000	1.000	1.120				0.960							1.600
366	1.600	1.000	1.120				0.960							1.600
367	1.000	1.600	1.120				0.960							1.600
368	1.600	1.600	1.120				0.960							1.600
369	1.000	1.000						0.960						1.600
370	1.600	1.000						0.960						1.600
371	1.000	1.600						0.960						1.600
372	1.600	1.600						0.960						1.600
373	1.000	1.000	1.120					0.960						1.600
374	1.600	1.000	1.120					0.960						1.600
375	1.000	1.600	1.120					0.960						1.600
376	1.600	1.600	1.120					0.960						1.600

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
377	1.000	1.000							0.960					1.600
378	1.600	1.000							0.960					1.600
379	1.000	1.600							0.960					1.600
380	1.600	1.600							0.960					1.600
381	1.000	1.000	1.120						0.960					1.600
382	1.600	1.000	1.120						0.960					1.600
383	1.000	1.600	1.120						0.960					1.600
384	1.600	1.600	1.120						0.960					1.600
385	1.000	1.000								0.960				1.600
386	1.600	1.000								0.960				1.600
387	1.000	1.600								0.960				1.600
388	1.600	1.600								0.960				1.600
389	1.000	1.000	1.120							0.960				1.600
390	1.600	1.000	1.120							0.960				1.600
391	1.000	1.600	1.120							0.960				1.600
392	1.600	1.600	1.120							0.960				1.600
393	1.000	1.000									0.960			1.600
394	1.600	1.000									0.960			1.600
395	1.000	1.600									0.960			1.600
396	1.600	1.600									0.960			1.600
397	1.000	1.000	1.120								0.960			1.600
398	1.600	1.000	1.120								0.960			1.600
399	1.000	1.600	1.120								0.960			1.600
400	1.600	1.600	1.120								0.960			1.600
401	1.000	1.000	1.600											0.800
402	1.600	1.000	1.600											0.800
403	1.000	1.600	1.600											0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
404	1.600	1.600	1.600											0.800
405	1.000	1.000				1.600								0.800
406	1.600	1.000				1.600								0.800
407	1.000	1.600				1.600								0.800
408	1.600	1.600				1.600								0.800
409	1.000	1.000	1.120			1.600								0.800
410	1.600	1.000	1.120			1.600								0.800
411	1.000	1.600	1.120			1.600								0.800
412	1.600	1.600	1.120			1.600								0.800
413	1.000	1.000	1.600			0.960								0.800
414	1.600	1.000	1.600			0.960								0.800
415	1.000	1.600	1.600			0.960								0.800
416	1.600	1.600	1.600			0.960								0.800
417	1.000	1.000					1.600							0.800
418	1.600	1.000					1.600							0.800
419	1.000	1.600					1.600							0.800
420	1.600	1.600					1.600							0.800
421	1.000	1.000	1.120				1.600							0.800
422	1.600	1.000	1.120				1.600							0.800
423	1.000	1.600	1.120				1.600							0.800
424	1.600	1.600	1.120				1.600							0.800
425	1.000	1.000	1.600				0.960							0.800
426	1.600	1.000	1.600				0.960							0.800
427	1.000	1.600	1.600				0.960							0.800
428	1.600	1.600	1.600				0.960							0.800
429	1.000	1.000						1.600						0.800
430	1.600	1.000						1.600						0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
431	1.000	1.600						1.600						0.800
432	1.600	1.600						1.600						0.800
433	1.000	1.000	1.120					1.600						0.800
434	1.600	1.000	1.120					1.600						0.800
435	1.000	1.600	1.120					1.600						0.800
436	1.600	1.600	1.120					1.600						0.800
437	1.000	1.000	1.600					0.960						0.800
438	1.600	1.000	1.600					0.960						0.800
439	1.000	1.600	1.600					0.960						0.800
440	1.600	1.600	1.600					0.960						0.800
441	1.000	1.000							1.600					0.800
442	1.600	1.000							1.600					0.800
443	1.000	1.600							1.600					0.800
444	1.600	1.600							1.600					0.800
445	1.000	1.000	1.120						1.600					0.800
446	1.600	1.000	1.120						1.600					0.800
447	1.000	1.600	1.120						1.600					0.800
448	1.600	1.600	1.120						1.600					0.800
449	1.000	1.000	1.600						0.960					0.800
450	1.600	1.000	1.600						0.960					0.800
451	1.000	1.600	1.600						0.960					0.800
452	1.600	1.600	1.600						0.960					0.800
453	1.000	1.000								1.600				0.800
454	1.600	1.000								1.600				0.800
455	1.000	1.600								1.600				0.800
456	1.600	1.600								1.600				0.800
457	1.000	1.000	1.120							1.600				0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
458	1.600	1.000	1.120							1.600				0.800
459	1.000	1.600	1.120							1.600				0.800
460	1.600	1.600	1.120							1.600				0.800
461	1.000	1.000	1.600							0.960				0.800
462	1.600	1.000	1.600							0.960				0.800
463	1.000	1.600	1.600							0.960				0.800
464	1.600	1.600	1.600							0.960				0.800
465	1.000	1.000									1.600			0.800
466	1.600	1.000									1.600			0.800
467	1.000	1.600									1.600			0.800
468	1.600	1.600									1.600			0.800
469	1.000	1.000	1.120								1.600			0.800
470	1.600	1.000	1.120								1.600			0.800
471	1.000	1.600	1.120								1.600			0.800
472	1.600	1.600	1.120								1.600			0.800
473	1.000	1.000	1.600								0.960			0.800
474	1.600	1.000	1.600								0.960			0.800
475	1.000	1.600	1.600								0.960			0.800
476	1.600	1.600	1.600								0.960			0.800
477	1.000	1.000		1.600										
478	1.600	1.000		1.600										
479	1.000	1.600		1.600										
480	1.600	1.600		1.600										
481	1.000	1.000	1.120	1.600										
482	1.600	1.000	1.120	1.600										
483	1.000	1.600	1.120	1.600										
484	1.600	1.600	1.120	1.600										

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
485	1.000	1.000		1.600		0.960								
486	1.600	1.000		1.600		0.960								
487	1.000	1.600		1.600		0.960								
488	1.600	1.600		1.600		0.960								
489	1.000	1.000	1.120	1.600		0.960								
490	1.600	1.000	1.120	1.600		0.960								
491	1.000	1.600	1.120	1.600		0.960								
492	1.600	1.600	1.120	1.600		0.960								
493	1.000	1.000		1.600			0.960							
494	1.600	1.000		1.600			0.960							
495	1.000	1.600		1.600			0.960							
496	1.600	1.600		1.600			0.960							
497	1.000	1.000	1.120	1.600			0.960							
498	1.600	1.000	1.120	1.600			0.960							
499	1.000	1.600	1.120	1.600			0.960							
500	1.600	1.600	1.120	1.600			0.960							
501	1.000	1.000		1.600				0.960						
502	1.600	1.000		1.600				0.960						
503	1.000	1.600		1.600				0.960						
504	1.600	1.600		1.600				0.960						
505	1.000	1.000	1.120	1.600				0.960						
506	1.600	1.000	1.120	1.600				0.960						
507	1.000	1.600	1.120	1.600				0.960						
508	1.600	1.600	1.120	1.600				0.960						
509	1.000	1.000		1.600					0.960					
510	1.600	1.000		1.600					0.960					
511	1.000	1.600		1.600					0.960					

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
512	1.600	1.600		1.600					0.960					
513	1.000	1.000	1.120	1.600					0.960					
514	1.600	1.000	1.120	1.600					0.960					
515	1.000	1.600	1.120	1.600					0.960					
516	1.600	1.600	1.120	1.600					0.960					
517	1.000	1.000		1.600						0.960				
518	1.600	1.000		1.600						0.960				
519	1.000	1.600		1.600						0.960				
520	1.600	1.600		1.600						0.960				
521	1.000	1.000	1.120	1.600						0.960				
522	1.600	1.000	1.120	1.600						0.960				
523	1.000	1.600	1.120	1.600						0.960				
524	1.600	1.600	1.120	1.600						0.960				
525	1.000	1.000		1.600							0.960			
526	1.600	1.000		1.600							0.960			
527	1.000	1.600		1.600							0.960			
528	1.600	1.600		1.600							0.960			
529	1.000	1.000	1.120	1.600							0.960			
530	1.600	1.000	1.120	1.600							0.960			
531	1.000	1.600	1.120	1.600							0.960			
532	1.600	1.600	1.120	1.600							0.960			
533	1.000	1.000		1.600								0.800		
534	1.600	1.000		1.600								0.800		
535	1.000	1.600		1.600								0.800		
536	1.600	1.600		1.600								0.800		
537	1.000	1.000	1.120	1.600								0.800		
538	1.600	1.000	1.120	1.600								0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
539	1.000	1.600	1.120	1.600								0.800		
540	1.600	1.600	1.120	1.600								0.800		
541	1.000	1.000		1.600		0.960						0.800		
542	1.600	1.000		1.600		0.960						0.800		
543	1.000	1.600		1.600		0.960						0.800		
544	1.600	1.600		1.600		0.960						0.800		
545	1.000	1.000	1.120	1.600		0.960						0.800		
546	1.600	1.000	1.120	1.600		0.960						0.800		
547	1.000	1.600	1.120	1.600		0.960						0.800		
548	1.600	1.600	1.120	1.600		0.960						0.800		
549	1.000	1.000		1.600			0.960					0.800		
550	1.600	1.000		1.600			0.960					0.800		
551	1.000	1.600		1.600			0.960					0.800		
552	1.600	1.600		1.600			0.960					0.800		
553	1.000	1.000	1.120	1.600			0.960					0.800		
554	1.600	1.000	1.120	1.600			0.960					0.800		
555	1.000	1.600	1.120	1.600			0.960					0.800		
556	1.600	1.600	1.120	1.600			0.960					0.800		
557	1.000	1.000		1.600				0.960				0.800		
558	1.600	1.000		1.600				0.960				0.800		
559	1.000	1.600		1.600				0.960				0.800		
560	1.600	1.600		1.600				0.960				0.800		
561	1.000	1.000	1.120	1.600				0.960				0.800		
562	1.600	1.000	1.120	1.600				0.960				0.800		
563	1.000	1.600	1.120	1.600				0.960				0.800		
564	1.600	1.600	1.120	1.600				0.960				0.800		
565	1.000	1.000		1.600					0.960			0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
566	1.600	1.000		1.600					0.960			0.800		
567	1.000	1.600		1.600					0.960			0.800		
568	1.600	1.600		1.600					0.960			0.800		
569	1.000	1.000	1.120	1.600					0.960			0.800		
570	1.600	1.000	1.120	1.600					0.960			0.800		
571	1.000	1.600	1.120	1.600					0.960			0.800		
572	1.600	1.600	1.120	1.600					0.960			0.800		
573	1.000	1.000		1.600						0.960		0.800		
574	1.600	1.000		1.600						0.960		0.800		
575	1.000	1.600		1.600						0.960		0.800		
576	1.600	1.600		1.600						0.960		0.800		
577	1.000	1.000	1.120	1.600						0.960		0.800		
578	1.600	1.000	1.120	1.600						0.960		0.800		
579	1.000	1.600	1.120	1.600						0.960		0.800		
580	1.600	1.600	1.120	1.600						0.960		0.800		
581	1.000	1.000		1.600							0.960	0.800		
582	1.600	1.000		1.600							0.960	0.800		
583	1.000	1.600		1.600							0.960	0.800		
584	1.600	1.600		1.600							0.960	0.800		
585	1.000	1.000	1.120	1.600							0.960	0.800		
586	1.600	1.000	1.120	1.600							0.960	0.800		
587	1.000	1.600	1.120	1.600							0.960	0.800		
588	1.600	1.600	1.120	1.600							0.960	0.800		
589	1.000	1.000		1.600									0.800	
590	1.600	1.000		1.600									0.800	
591	1.000	1.600		1.600									0.800	
592	1.600	1.600		1.600									0.800	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
593	1.000	1.000	1.120	1.600									0.800	
594	1.600	1.000	1.120	1.600									0.800	
595	1.000	1.600	1.120	1.600									0.800	
596	1.600	1.600	1.120	1.600									0.800	
597	1.000	1.000		1.600		0.960							0.800	
598	1.600	1.000		1.600		0.960							0.800	
599	1.000	1.600		1.600		0.960							0.800	
600	1.600	1.600		1.600		0.960							0.800	
601	1.000	1.000	1.120	1.600		0.960							0.800	
602	1.600	1.000	1.120	1.600		0.960							0.800	
603	1.000	1.600	1.120	1.600		0.960							0.800	
604	1.600	1.600	1.120	1.600		0.960							0.800	
605	1.000	1.000		1.600			0.960						0.800	
606	1.600	1.000		1.600			0.960						0.800	
607	1.000	1.600		1.600			0.960						0.800	
608	1.600	1.600		1.600			0.960						0.800	
609	1.000	1.000	1.120	1.600			0.960						0.800	
610	1.600	1.000	1.120	1.600			0.960						0.800	
611	1.000	1.600	1.120	1.600			0.960						0.800	
612	1.600	1.600	1.120	1.600			0.960						0.800	
613	1.000	1.000		1.600				0.960					0.800	
614	1.600	1.000		1.600				0.960					0.800	
615	1.000	1.600		1.600				0.960					0.800	
616	1.600	1.600		1.600				0.960					0.800	
617	1.000	1.000	1.120	1.600				0.960					0.800	
618	1.600	1.000	1.120	1.600				0.960					0.800	
619	1.000	1.600	1.120	1.600				0.960					0.800	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
620	1.600	1.600	1.120	1.600				0.960					0.800	
621	1.000	1.000		1.600					0.960				0.800	
622	1.600	1.000		1.600					0.960				0.800	
623	1.000	1.600		1.600					0.960				0.800	
624	1.600	1.600		1.600					0.960				0.800	
625	1.000	1.000	1.120	1.600					0.960				0.800	
626	1.600	1.000	1.120	1.600					0.960				0.800	
627	1.000	1.600	1.120	1.600					0.960				0.800	
628	1.600	1.600	1.120	1.600					0.960				0.800	
629	1.000	1.000		1.600						0.960			0.800	
630	1.600	1.000		1.600						0.960			0.800	
631	1.000	1.600		1.600						0.960			0.800	
632	1.600	1.600		1.600						0.960			0.800	
633	1.000	1.000	1.120	1.600						0.960			0.800	
634	1.600	1.000	1.120	1.600						0.960			0.800	
635	1.000	1.600	1.120	1.600						0.960			0.800	
636	1.600	1.600	1.120	1.600						0.960			0.800	
637	1.000	1.000		1.600							0.960		0.800	
638	1.600	1.000		1.600							0.960		0.800	
639	1.000	1.600		1.600							0.960		0.800	
640	1.600	1.600		1.600							0.960		0.800	
641	1.000	1.000	1.120	1.600							0.960		0.800	
642	1.600	1.000	1.120	1.600							0.960		0.800	
643	1.000	1.600	1.120	1.600							0.960		0.800	
644	1.600	1.600	1.120	1.600							0.960		0.800	
645	1.000	1.000		1.600										0.800
646	1.600	1.000		1.600										0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
647	1.000	1.600		1.600										0.800
648	1.600	1.600		1.600										0.800
649	1.000	1.000	1.120	1.600										0.800
650	1.600	1.000	1.120	1.600										0.800
651	1.000	1.600	1.120	1.600										0.800
652	1.600	1.600	1.120	1.600										0.800
653	1.000	1.000		1.600		0.960								0.800
654	1.600	1.000		1.600		0.960								0.800
655	1.000	1.600		1.600		0.960								0.800
656	1.600	1.600		1.600		0.960								0.800
657	1.000	1.000	1.120	1.600		0.960								0.800
658	1.600	1.000	1.120	1.600		0.960								0.800
659	1.000	1.600	1.120	1.600		0.960								0.800
660	1.600	1.600	1.120	1.600		0.960								0.800
661	1.000	1.000		1.600			0.960							0.800
662	1.600	1.000		1.600			0.960							0.800
663	1.000	1.600		1.600			0.960							0.800
664	1.600	1.600		1.600			0.960							0.800
665	1.000	1.000	1.120	1.600			0.960							0.800
666	1.600	1.000	1.120	1.600			0.960							0.800
667	1.000	1.600	1.120	1.600			0.960							0.800
668	1.600	1.600	1.120	1.600			0.960							0.800
669	1.000	1.000		1.600				0.960						0.800
670	1.600	1.000		1.600				0.960						0.800
671	1.000	1.600		1.600				0.960						0.800
672	1.600	1.600		1.600				0.960						0.800
673	1.000	1.000	1.120	1.600				0.960						0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
674	1.600	1.000	1.120	1.600				0.960						0.800
675	1.000	1.600	1.120	1.600				0.960						0.800
676	1.600	1.600	1.120	1.600				0.960						0.800
677	1.000	1.000		1.600					0.960					0.800
678	1.600	1.000		1.600					0.960					0.800
679	1.000	1.600		1.600					0.960					0.800
680	1.600	1.600		1.600					0.960					0.800
681	1.000	1.000	1.120	1.600					0.960					0.800
682	1.600	1.000	1.120	1.600					0.960					0.800
683	1.000	1.600	1.120	1.600					0.960					0.800
684	1.600	1.600	1.120	1.600					0.960					0.800
685	1.000	1.000		1.600						0.960				0.800
686	1.600	1.000		1.600						0.960				0.800
687	1.000	1.600		1.600						0.960				0.800
688	1.600	1.600		1.600						0.960				0.800
689	1.000	1.000	1.120	1.600						0.960				0.800
690	1.600	1.000	1.120	1.600						0.960				0.800
691	1.000	1.600	1.120	1.600						0.960				0.800
692	1.600	1.600	1.120	1.600						0.960				0.800
693	1.000	1.000		1.600							0.960			0.800
694	1.600	1.000		1.600							0.960			0.800
695	1.000	1.600		1.600							0.960			0.800
696	1.600	1.600		1.600							0.960			0.800
697	1.000	1.000	1.120	1.600							0.960			0.800
698	1.600	1.000	1.120	1.600							0.960			0.800
699	1.000	1.600	1.120	1.600							0.960			0.800
700	1.600	1.600	1.120	1.600							0.960			0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
701	1.000	1.000	1.600	0.960										
702	1.600	1.000	1.600	0.960										
703	1.000	1.600	1.600	0.960										
704	1.600	1.600	1.600	0.960										
705	1.000	1.000		0.960		1.600								
706	1.600	1.000		0.960		1.600								
707	1.000	1.600		0.960		1.600								
708	1.600	1.600		0.960		1.600								
709	1.000	1.000	1.120	0.960		1.600								
710	1.600	1.000	1.120	0.960		1.600								
711	1.000	1.600	1.120	0.960		1.600								
712	1.600	1.600	1.120	0.960		1.600								
713	1.000	1.000	1.600	0.960		0.960								
714	1.600	1.000	1.600	0.960		0.960								
715	1.000	1.600	1.600	0.960		0.960								
716	1.600	1.600	1.600	0.960		0.960								
717	1.000	1.000		0.960			1.600							
718	1.600	1.000		0.960			1.600							
719	1.000	1.600		0.960			1.600							
720	1.600	1.600		0.960			1.600							
721	1.000	1.000	1.120	0.960			1.600							
722	1.600	1.000	1.120	0.960			1.600							
723	1.000	1.600	1.120	0.960			1.600							
724	1.600	1.600	1.120	0.960			1.600							
725	1.000	1.000	1.600	0.960			0.960							
726	1.600	1.000	1.600	0.960			0.960							
727	1.000	1.600	1.600	0.960			0.960							

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
728	1.600	1.600	1.600	0.960			0.960							
729	1.000	1.000		0.960				1.600						
730	1.600	1.000		0.960				1.600						
731	1.000	1.600		0.960				1.600						
732	1.600	1.600		0.960				1.600						
733	1.000	1.000	1.120	0.960				1.600						
734	1.600	1.000	1.120	0.960				1.600						
735	1.000	1.600	1.120	0.960				1.600						
736	1.600	1.600	1.120	0.960				1.600						
737	1.000	1.000	1.600	0.960				0.960						
738	1.600	1.000	1.600	0.960				0.960						
739	1.000	1.600	1.600	0.960				0.960						
740	1.600	1.600	1.600	0.960				0.960						
741	1.000	1.000		0.960					1.600					
742	1.600	1.000		0.960					1.600					
743	1.000	1.600		0.960					1.600					
744	1.600	1.600		0.960					1.600					
745	1.000	1.000	1.120	0.960					1.600					
746	1.600	1.000	1.120	0.960					1.600					
747	1.000	1.600	1.120	0.960					1.600					
748	1.600	1.600	1.120	0.960					1.600					
749	1.000	1.000	1.600	0.960					0.960					
750	1.600	1.000	1.600	0.960					0.960					
751	1.000	1.600	1.600	0.960					0.960					
752	1.600	1.600	1.600	0.960					0.960					
753	1.000	1.000		0.960						1.600				
754	1.600	1.000		0.960						1.600				

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
755	1.000	1.600		0.960						1.600				
756	1.600	1.600		0.960						1.600				
757	1.000	1.000	1.120	0.960						1.600				
758	1.600	1.000	1.120	0.960						1.600				
759	1.000	1.600	1.120	0.960						1.600				
760	1.600	1.600	1.120	0.960						1.600				
761	1.000	1.000	1.600	0.960						0.960				
762	1.600	1.000	1.600	0.960						0.960				
763	1.000	1.600	1.600	0.960						0.960				
764	1.600	1.600	1.600	0.960						0.960				
765	1.000	1.000		0.960							1.600			
766	1.600	1.000		0.960							1.600			
767	1.000	1.600		0.960							1.600			
768	1.600	1.600		0.960							1.600			
769	1.000	1.000	1.120	0.960							1.600			
770	1.600	1.000	1.120	0.960							1.600			
771	1.000	1.600	1.120	0.960							1.600			
772	1.600	1.600	1.120	0.960							1.600			
773	1.000	1.000	1.600	0.960							0.960			
774	1.600	1.000	1.600	0.960							0.960			
775	1.000	1.600	1.600	0.960							0.960			
776	1.600	1.600	1.600	0.960							0.960			
777	1.000	1.000		0.960								1.600		
778	1.600	1.000		0.960								1.600		
779	1.000	1.600		0.960								1.600		
780	1.600	1.600		0.960								1.600		
781	1.000	1.000	1.120	0.960								1.600		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
782	1.600	1.000	1.120	0.960								1.600		
783	1.000	1.600	1.120	0.960								1.600		
784	1.600	1.600	1.120	0.960								1.600		
785	1.000	1.000		0.960		0.960						1.600		
786	1.600	1.000		0.960		0.960						1.600		
787	1.000	1.600		0.960		0.960						1.600		
788	1.600	1.600		0.960		0.960						1.600		
789	1.000	1.000	1.120	0.960		0.960						1.600		
790	1.600	1.000	1.120	0.960		0.960						1.600		
791	1.000	1.600	1.120	0.960		0.960						1.600		
792	1.600	1.600	1.120	0.960		0.960						1.600		
793	1.000	1.000		0.960			0.960					1.600		
794	1.600	1.000		0.960			0.960					1.600		
795	1.000	1.600		0.960			0.960					1.600		
796	1.600	1.600		0.960			0.960					1.600		
797	1.000	1.000	1.120	0.960			0.960					1.600		
798	1.600	1.000	1.120	0.960			0.960					1.600		
799	1.000	1.600	1.120	0.960			0.960					1.600		
800	1.600	1.600	1.120	0.960			0.960					1.600		
801	1.000	1.000		0.960				0.960				1.600		
802	1.600	1.000		0.960				0.960				1.600		
803	1.000	1.600		0.960				0.960				1.600		
804	1.600	1.600		0.960				0.960				1.600		
805	1.000	1.000	1.120	0.960				0.960				1.600		
806	1.600	1.000	1.120	0.960				0.960				1.600		
807	1.000	1.600	1.120	0.960				0.960				1.600		
808	1.600	1.600	1.120	0.960				0.960				1.600		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
809	1.000	1.000		0.960					0.960			1.600		
810	1.600	1.000		0.960					0.960			1.600		
811	1.000	1.600		0.960					0.960			1.600		
812	1.600	1.600		0.960					0.960			1.600		
813	1.000	1.000	1.120	0.960					0.960			1.600		
814	1.600	1.000	1.120	0.960					0.960			1.600		
815	1.000	1.600	1.120	0.960					0.960			1.600		
816	1.600	1.600	1.120	0.960					0.960			1.600		
817	1.000	1.000		0.960						0.960		1.600		
818	1.600	1.000		0.960						0.960		1.600		
819	1.000	1.600		0.960						0.960		1.600		
820	1.600	1.600		0.960						0.960		1.600		
821	1.000	1.000	1.120	0.960						0.960		1.600		
822	1.600	1.000	1.120	0.960						0.960		1.600		
823	1.000	1.600	1.120	0.960						0.960		1.600		
824	1.600	1.600	1.120	0.960						0.960		1.600		
825	1.000	1.000		0.960							0.960	1.600		
826	1.600	1.000		0.960							0.960	1.600		
827	1.000	1.600		0.960							0.960	1.600		
828	1.600	1.600		0.960							0.960	1.600		
829	1.000	1.000	1.120	0.960							0.960	1.600		
830	1.600	1.000	1.120	0.960							0.960	1.600		
831	1.000	1.600	1.120	0.960							0.960	1.600		
832	1.600	1.600	1.120	0.960							0.960	1.600		
833	1.000	1.000	1.600	0.960								0.800		
834	1.600	1.000	1.600	0.960								0.800		
835	1.000	1.600	1.600	0.960								0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
836	1.600	1.600	1.600	0.960								0.800		
837	1.000	1.000		0.960		1.600						0.800		
838	1.600	1.000		0.960		1.600						0.800		
839	1.000	1.600		0.960		1.600						0.800		
840	1.600	1.600		0.960		1.600						0.800		
841	1.000	1.000	1.120	0.960		1.600						0.800		
842	1.600	1.000	1.120	0.960		1.600						0.800		
843	1.000	1.600	1.120	0.960		1.600						0.800		
844	1.600	1.600	1.120	0.960		1.600						0.800		
845	1.000	1.000	1.600	0.960		0.960						0.800		
846	1.600	1.000	1.600	0.960		0.960						0.800		
847	1.000	1.600	1.600	0.960		0.960						0.800		
848	1.600	1.600	1.600	0.960		0.960						0.800		
849	1.000	1.000		0.960			1.600					0.800		
850	1.600	1.000		0.960			1.600					0.800		
851	1.000	1.600		0.960			1.600					0.800		
852	1.600	1.600		0.960			1.600					0.800		
853	1.000	1.000	1.120	0.960			1.600					0.800		
854	1.600	1.000	1.120	0.960			1.600					0.800		
855	1.000	1.600	1.120	0.960			1.600					0.800		
856	1.600	1.600	1.120	0.960			1.600					0.800		
857	1.000	1.000	1.600	0.960			0.960					0.800		
858	1.600	1.000	1.600	0.960			0.960					0.800		
859	1.000	1.600	1.600	0.960			0.960					0.800		
860	1.600	1.600	1.600	0.960			0.960					0.800		
861	1.000	1.000		0.960				1.600				0.800		
862	1.600	1.000		0.960				1.600				0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
863	1.000	1.600		0.960				1.600				0.800		
864	1.600	1.600		0.960				1.600				0.800		
865	1.000	1.000	1.120	0.960				1.600				0.800		
866	1.600	1.000	1.120	0.960				1.600				0.800		
867	1.000	1.600	1.120	0.960				1.600				0.800		
868	1.600	1.600	1.120	0.960				1.600				0.800		
869	1.000	1.000	1.600	0.960				0.960				0.800		
870	1.600	1.000	1.600	0.960				0.960				0.800		
871	1.000	1.600	1.600	0.960				0.960				0.800		
872	1.600	1.600	1.600	0.960				0.960				0.800		
873	1.000	1.000		0.960					1.600			0.800		
874	1.600	1.000		0.960					1.600			0.800		
875	1.000	1.600		0.960					1.600			0.800		
876	1.600	1.600		0.960					1.600			0.800		
877	1.000	1.000	1.120	0.960					1.600			0.800		
878	1.600	1.000	1.120	0.960					1.600			0.800		
879	1.000	1.600	1.120	0.960					1.600			0.800		
880	1.600	1.600	1.120	0.960					1.600			0.800		
881	1.000	1.000	1.600	0.960					0.960			0.800		
882	1.600	1.000	1.600	0.960					0.960			0.800		
883	1.000	1.600	1.600	0.960					0.960			0.800		
884	1.600	1.600	1.600	0.960					0.960			0.800		
885	1.000	1.000		0.960						1.600		0.800		
886	1.600	1.000		0.960						1.600		0.800		
887	1.000	1.600		0.960						1.600		0.800		
888	1.600	1.600		0.960						1.600		0.800		
889	1.000	1.000	1.120	0.960						1.600		0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
890	1.600	1.000	1.120	0.960						1.600		0.800		
891	1.000	1.600	1.120	0.960						1.600		0.800		
892	1.600	1.600	1.120	0.960						1.600		0.800		
893	1.000	1.000	1.600	0.960						0.960		0.800		
894	1.600	1.000	1.600	0.960						0.960		0.800		
895	1.000	1.600	1.600	0.960						0.960		0.800		
896	1.600	1.600	1.600	0.960						0.960		0.800		
897	1.000	1.000		0.960							1.600	0.800		
898	1.600	1.000		0.960							1.600	0.800		
899	1.000	1.600		0.960							1.600	0.800		
900	1.600	1.600		0.960							1.600	0.800		
901	1.000	1.000	1.120	0.960							1.600	0.800		
902	1.600	1.000	1.120	0.960							1.600	0.800		
903	1.000	1.600	1.120	0.960							1.600	0.800		
904	1.600	1.600	1.120	0.960							1.600	0.800		
905	1.000	1.000	1.600	0.960							0.960	0.800		
906	1.600	1.000	1.600	0.960							0.960	0.800		
907	1.000	1.600	1.600	0.960							0.960	0.800		
908	1.600	1.600	1.600	0.960							0.960	0.800		
909	1.000	1.000		0.960									1.600	
910	1.600	1.000		0.960									1.600	
911	1.000	1.600		0.960									1.600	
912	1.600	1.600		0.960									1.600	
913	1.000	1.000	1.120	0.960									1.600	
914	1.600	1.000	1.120	0.960									1.600	
915	1.000	1.600	1.120	0.960									1.600	
916	1.600	1.600	1.120	0.960									1.600	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
917	1.000	1.000		0.960		0.960							1.600	
918	1.600	1.000		0.960		0.960							1.600	
919	1.000	1.600		0.960		0.960							1.600	
920	1.600	1.600		0.960		0.960							1.600	
921	1.000	1.000	1.120	0.960		0.960							1.600	
922	1.600	1.000	1.120	0.960		0.960							1.600	
923	1.000	1.600	1.120	0.960		0.960							1.600	
924	1.600	1.600	1.120	0.960		0.960							1.600	
925	1.000	1.000		0.960			0.960						1.600	
926	1.600	1.000		0.960			0.960						1.600	
927	1.000	1.600		0.960			0.960						1.600	
928	1.600	1.600		0.960			0.960						1.600	
929	1.000	1.000	1.120	0.960			0.960						1.600	
930	1.600	1.000	1.120	0.960			0.960						1.600	
931	1.000	1.600	1.120	0.960			0.960						1.600	
932	1.600	1.600	1.120	0.960			0.960						1.600	
933	1.000	1.000		0.960				0.960					1.600	
934	1.600	1.000		0.960				0.960					1.600	
935	1.000	1.600		0.960				0.960					1.600	
936	1.600	1.600		0.960				0.960					1.600	
937	1.000	1.000	1.120	0.960				0.960					1.600	
938	1.600	1.000	1.120	0.960				0.960					1.600	
939	1.000	1.600	1.120	0.960				0.960					1.600	
940	1.600	1.600	1.120	0.960				0.960					1.600	
941	1.000	1.000		0.960					0.960				1.600	
942	1.600	1.000		0.960					0.960				1.600	
943	1.000	1.600		0.960					0.960				1.600	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
944	1.600	1.600		0.960					0.960				1.600	
945	1.000	1.000	1.120	0.960					0.960				1.600	
946	1.600	1.000	1.120	0.960					0.960				1.600	
947	1.000	1.600	1.120	0.960					0.960				1.600	
948	1.600	1.600	1.120	0.960					0.960				1.600	
949	1.000	1.000		0.960						0.960			1.600	
950	1.600	1.000		0.960						0.960			1.600	
951	1.000	1.600		0.960						0.960			1.600	
952	1.600	1.600		0.960						0.960			1.600	
953	1.000	1.000	1.120	0.960						0.960			1.600	
954	1.600	1.000	1.120	0.960						0.960			1.600	
955	1.000	1.600	1.120	0.960						0.960			1.600	
956	1.600	1.600	1.120	0.960						0.960			1.600	
957	1.000	1.000		0.960							0.960		1.600	
958	1.600	1.000		0.960							0.960		1.600	
959	1.000	1.600		0.960							0.960		1.600	
960	1.600	1.600		0.960							0.960		1.600	
961	1.000	1.000	1.120	0.960							0.960		1.600	
962	1.600	1.000	1.120	0.960							0.960		1.600	
963	1.000	1.600	1.120	0.960							0.960		1.600	
964	1.600	1.600	1.120	0.960							0.960		1.600	
965	1.000	1.000	1.600	0.960									0.800	
966	1.600	1.000	1.600	0.960									0.800	
967	1.000	1.600	1.600	0.960									0.800	
968	1.600	1.600	1.600	0.960									0.800	
969	1.000	1.000		0.960		1.600							0.800	
970	1.600	1.000		0.960		1.600							0.800	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
971	1.000	1.600		0.960		1.600							0.800	
972	1.600	1.600		0.960		1.600							0.800	
973	1.000	1.000	1.120	0.960		1.600							0.800	
974	1.600	1.000	1.120	0.960		1.600							0.800	
975	1.000	1.600	1.120	0.960		1.600							0.800	
976	1.600	1.600	1.120	0.960		1.600							0.800	
977	1.000	1.000	1.600	0.960		0.960							0.800	
978	1.600	1.000	1.600	0.960		0.960							0.800	
979	1.000	1.600	1.600	0.960		0.960							0.800	
980	1.600	1.600	1.600	0.960		0.960							0.800	
981	1.000	1.000		0.960			1.600						0.800	
982	1.600	1.000		0.960			1.600						0.800	
983	1.000	1.600		0.960			1.600						0.800	
984	1.600	1.600		0.960			1.600						0.800	
985	1.000	1.000	1.120	0.960			1.600						0.800	
986	1.600	1.000	1.120	0.960			1.600						0.800	
987	1.000	1.600	1.120	0.960			1.600						0.800	
988	1.600	1.600	1.120	0.960			1.600						0.800	
989	1.000	1.000	1.600	0.960			0.960						0.800	
990	1.600	1.000	1.600	0.960			0.960						0.800	
991	1.000	1.600	1.600	0.960			0.960						0.800	
992	1.600	1.600	1.600	0.960			0.960						0.800	
993	1.000	1.000		0.960				1.600					0.800	
994	1.600	1.000		0.960				1.600					0.800	
995	1.000	1.600		0.960				1.600					0.800	
996	1.600	1.600		0.960				1.600					0.800	
997	1.000	1.000	1.120	0.960				1.600					0.800	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
998	1.600	1.000	1.120	0.960				1.600					0.800	
999	1.000	1.600	1.120	0.960				1.600					0.800	
1000	1.600	1.600	1.120	0.960				1.600					0.800	
1001	1.000	1.000	1.600	0.960				0.960					0.800	
1002	1.600	1.000	1.600	0.960				0.960					0.800	
1003	1.000	1.600	1.600	0.960				0.960					0.800	
1004	1.600	1.600	1.600	0.960				0.960					0.800	
1005	1.000	1.000		0.960					1.600				0.800	
1006	1.600	1.000		0.960					1.600				0.800	
1007	1.000	1.600		0.960					1.600				0.800	
1008	1.600	1.600		0.960					1.600				0.800	
1009	1.000	1.000	1.120	0.960					1.600				0.800	
1010	1.600	1.000	1.120	0.960					1.600				0.800	
1011	1.000	1.600	1.120	0.960					1.600				0.800	
1012	1.600	1.600	1.120	0.960					1.600				0.800	
1013	1.000	1.000	1.600	0.960					0.960				0.800	
1014	1.600	1.000	1.600	0.960					0.960				0.800	
1015	1.000	1.600	1.600	0.960					0.960				0.800	
1016	1.600	1.600	1.600	0.960					0.960				0.800	
1017	1.000	1.000		0.960						1.600			0.800	
1018	1.600	1.000		0.960						1.600			0.800	
1019	1.000	1.600		0.960						1.600			0.800	
1020	1.600	1.600		0.960						1.600			0.800	
1021	1.000	1.000	1.120	0.960						1.600			0.800	
1022	1.600	1.000	1.120	0.960						1.600			0.800	
1023	1.000	1.600	1.120	0.960						1.600			0.800	
1024	1.600	1.600	1.120	0.960						1.600			0.800	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1025	1.000	1.000	1.600	0.960						0.960			0.800	
1026	1.600	1.000	1.600	0.960						0.960			0.800	
1027	1.000	1.600	1.600	0.960						0.960			0.800	
1028	1.600	1.600	1.600	0.960						0.960			0.800	
1029	1.000	1.000		0.960							1.600		0.800	
1030	1.600	1.000		0.960							1.600		0.800	
1031	1.000	1.600		0.960							1.600		0.800	
1032	1.600	1.600		0.960							1.600		0.800	
1033	1.000	1.000	1.120	0.960							1.600		0.800	
1034	1.600	1.000	1.120	0.960							1.600		0.800	
1035	1.000	1.600	1.120	0.960							1.600		0.800	
1036	1.600	1.600	1.120	0.960							1.600		0.800	
1037	1.000	1.000	1.600	0.960							0.960		0.800	
1038	1.600	1.000	1.600	0.960							0.960		0.800	
1039	1.000	1.600	1.600	0.960							0.960		0.800	
1040	1.600	1.600	1.600	0.960							0.960		0.800	
1041	1.000	1.000		0.960										1.600
1042	1.600	1.000		0.960										1.600
1043	1.000	1.600		0.960										1.600
1044	1.600	1.600		0.960										1.600
1045	1.000	1.000	1.120	0.960										1.600
1046	1.600	1.000	1.120	0.960										1.600
1047	1.000	1.600	1.120	0.960										1.600
1048	1.600	1.600	1.120	0.960										1.600
1049	1.000	1.000		0.960		0.960								1.600
1050	1.600	1.000		0.960		0.960								1.600
1051	1.000	1.600		0.960		0.960								1.600

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1052	1.600	1.600		0.960		0.960								1.600
1053	1.000	1.000	1.120	0.960		0.960								1.600
1054	1.600	1.000	1.120	0.960		0.960								1.600
1055	1.000	1.600	1.120	0.960		0.960								1.600
1056	1.600	1.600	1.120	0.960		0.960								1.600
1057	1.000	1.000		0.960			0.960							1.600
1058	1.600	1.000		0.960			0.960							1.600
1059	1.000	1.600		0.960			0.960							1.600
1060	1.600	1.600		0.960			0.960							1.600
1061	1.000	1.000	1.120	0.960			0.960							1.600
1062	1.600	1.000	1.120	0.960			0.960							1.600
1063	1.000	1.600	1.120	0.960			0.960							1.600
1064	1.600	1.600	1.120	0.960			0.960							1.600
1065	1.000	1.000		0.960				0.960						1.600
1066	1.600	1.000		0.960				0.960						1.600
1067	1.000	1.600		0.960				0.960						1.600
1068	1.600	1.600		0.960				0.960						1.600
1069	1.000	1.000	1.120	0.960				0.960						1.600
1070	1.600	1.000	1.120	0.960				0.960						1.600
1071	1.000	1.600	1.120	0.960				0.960						1.600
1072	1.600	1.600	1.120	0.960				0.960						1.600
1073	1.000	1.000		0.960					0.960					1.600
1074	1.600	1.000		0.960					0.960					1.600
1075	1.000	1.600		0.960					0.960					1.600
1076	1.600	1.600		0.960					0.960					1.600
1077	1.000	1.000	1.120	0.960					0.960					1.600
1078	1.600	1.000	1.120	0.960					0.960					1.600

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1079	1.000	1.600	1.120	0.960					0.960					1.600
1080	1.600	1.600	1.120	0.960					0.960					1.600
1081	1.000	1.000		0.960						0.960				1.600
1082	1.600	1.000		0.960						0.960				1.600
1083	1.000	1.600		0.960						0.960				1.600
1084	1.600	1.600		0.960						0.960				1.600
1085	1.000	1.000	1.120	0.960						0.960				1.600
1086	1.600	1.000	1.120	0.960						0.960				1.600
1087	1.000	1.600	1.120	0.960						0.960				1.600
1088	1.600	1.600	1.120	0.960						0.960				1.600
1089	1.000	1.000		0.960							0.960			1.600
1090	1.600	1.000		0.960							0.960			1.600
1091	1.000	1.600		0.960							0.960			1.600
1092	1.600	1.600		0.960							0.960			1.600
1093	1.000	1.000	1.120	0.960							0.960			1.600
1094	1.600	1.000	1.120	0.960							0.960			1.600
1095	1.000	1.600	1.120	0.960							0.960			1.600
1096	1.600	1.600	1.120	0.960							0.960			1.600
1097	1.000	1.000	1.600	0.960										0.800
1098	1.600	1.000	1.600	0.960										0.800
1099	1.000	1.600	1.600	0.960										0.800
1100	1.600	1.600	1.600	0.960										0.800
1101	1.000	1.000		0.960		1.600								0.800
1102	1.600	1.000		0.960		1.600								0.800
1103	1.000	1.600		0.960		1.600								0.800
1104	1.600	1.600		0.960		1.600								0.800
1105	1.000	1.000	1.120	0.960		1.600								0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1106	1.600	1.000	1.120	0.960		1.600								0.800
1107	1.000	1.600	1.120	0.960		1.600								0.800
1108	1.600	1.600	1.120	0.960		1.600								0.800
1109	1.000	1.000	1.600	0.960		0.960								0.800
1110	1.600	1.000	1.600	0.960		0.960								0.800
1111	1.000	1.600	1.600	0.960		0.960								0.800
1112	1.600	1.600	1.600	0.960		0.960								0.800
1113	1.000	1.000		0.960			1.600							0.800
1114	1.600	1.000		0.960			1.600							0.800
1115	1.000	1.600		0.960			1.600							0.800
1116	1.600	1.600		0.960			1.600							0.800
1117	1.000	1.000	1.120	0.960			1.600							0.800
1118	1.600	1.000	1.120	0.960			1.600							0.800
1119	1.000	1.600	1.120	0.960			1.600							0.800
1120	1.600	1.600	1.120	0.960			1.600							0.800
1121	1.000	1.000	1.600	0.960			0.960							0.800
1122	1.600	1.000	1.600	0.960			0.960							0.800
1123	1.000	1.600	1.600	0.960			0.960							0.800
1124	1.600	1.600	1.600	0.960			0.960							0.800
1125	1.000	1.000		0.960				1.600						0.800
1126	1.600	1.000		0.960				1.600						0.800
1127	1.000	1.600		0.960				1.600						0.800
1128	1.600	1.600		0.960				1.600						0.800
1129	1.000	1.000	1.120	0.960				1.600						0.800
1130	1.600	1.000	1.120	0.960				1.600						0.800
1131	1.000	1.600	1.120	0.960				1.600						0.800
1132	1.600	1.600	1.120	0.960				1.600						0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1133	1.000	1.000	1.600	0.960				0.960						0.800
1134	1.600	1.000	1.600	0.960				0.960						0.800
1135	1.000	1.600	1.600	0.960				0.960						0.800
1136	1.600	1.600	1.600	0.960				0.960						0.800
1137	1.000	1.000		0.960					1.600					0.800
1138	1.600	1.000		0.960					1.600					0.800
1139	1.000	1.600		0.960					1.600					0.800
1140	1.600	1.600		0.960					1.600					0.800
1141	1.000	1.000	1.120	0.960					1.600					0.800
1142	1.600	1.000	1.120	0.960					1.600					0.800
1143	1.000	1.600	1.120	0.960					1.600					0.800
1144	1.600	1.600	1.120	0.960					1.600					0.800
1145	1.000	1.000	1.600	0.960					0.960					0.800
1146	1.600	1.000	1.600	0.960					0.960					0.800
1147	1.000	1.600	1.600	0.960					0.960					0.800
1148	1.600	1.600	1.600	0.960					0.960					0.800
1149	1.000	1.000		0.960						1.600				0.800
1150	1.600	1.000		0.960						1.600				0.800
1151	1.000	1.600		0.960						1.600				0.800
1152	1.600	1.600		0.960						1.600				0.800
1153	1.000	1.000	1.120	0.960						1.600				0.800
1154	1.600	1.000	1.120	0.960						1.600				0.800
1155	1.000	1.600	1.120	0.960						1.600				0.800
1156	1.600	1.600	1.120	0.960						1.600				0.800
1157	1.000	1.000	1.600	0.960						0.960				0.800
1158	1.600	1.000	1.600	0.960						0.960				0.800
1159	1.000	1.600	1.600	0.960						0.960				0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1160	1.600	1.600	1.600	0.960						0.960				0.800
1161	1.000	1.000		0.960							1.600			0.800
1162	1.600	1.000		0.960							1.600			0.800
1163	1.000	1.600		0.960							1.600			0.800
1164	1.600	1.600		0.960							1.600			0.800
1165	1.000	1.000	1.120	0.960							1.600			0.800
1166	1.600	1.000	1.120	0.960							1.600			0.800
1167	1.000	1.600	1.120	0.960							1.600			0.800
1168	1.600	1.600	1.120	0.960							1.600			0.800
1169	1.000	1.000	1.600	0.960							0.960			0.800
1170	1.600	1.000	1.600	0.960							0.960			0.800
1171	1.000	1.600	1.600	0.960							0.960			0.800
1172	1.600	1.600	1.600	0.960							0.960			0.800
1173	1.000	1.000			1.600									
1174	1.600	1.000			1.600									
1175	1.000	1.600			1.600									
1176	1.600	1.600			1.600									
1177	1.000	1.000	1.120		1.600									
1178	1.600	1.000	1.120		1.600									
1179	1.000	1.600	1.120		1.600									
1180	1.600	1.600	1.120		1.600									
1181	1.000	1.000			1.600	0.960								
1182	1.600	1.000			1.600	0.960								
1183	1.000	1.600			1.600	0.960								
1184	1.600	1.600			1.600	0.960								
1185	1.000	1.000	1.120		1.600	0.960								
1186	1.600	1.000	1.120		1.600	0.960								

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1187	1.000	1.600	1.120		1.600	0.960								
1188	1.600	1.600	1.120		1.600	0.960								
1189	1.000	1.000			1.600		0.960							
1190	1.600	1.000			1.600		0.960							
1191	1.000	1.600			1.600		0.960							
1192	1.600	1.600			1.600		0.960							
1193	1.000	1.000	1.120		1.600		0.960							
1194	1.600	1.000	1.120		1.600		0.960							
1195	1.000	1.600	1.120		1.600		0.960							
1196	1.600	1.600	1.120		1.600		0.960							
1197	1.000	1.000			1.600			0.960						
1198	1.600	1.000			1.600			0.960						
1199	1.000	1.600			1.600			0.960						
1200	1.600	1.600			1.600			0.960						
1201	1.000	1.000	1.120		1.600			0.960						
1202	1.600	1.000	1.120		1.600			0.960						
1203	1.000	1.600	1.120		1.600			0.960						
1204	1.600	1.600	1.120		1.600			0.960						
1205	1.000	1.000			1.600				0.960					
1206	1.600	1.000			1.600				0.960					
1207	1.000	1.600			1.600				0.960					
1208	1.600	1.600			1.600				0.960					
1209	1.000	1.000	1.120		1.600				0.960					
1210	1.600	1.000	1.120		1.600				0.960					
1211	1.000	1.600	1.120		1.600				0.960					
1212	1.600	1.600	1.120		1.600				0.960					
1213	1.000	1.000			1.600					0.960				

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1214	1.600	1.000			1.600					0.960				
1215	1.000	1.600			1.600					0.960				
1216	1.600	1.600			1.600					0.960				
1217	1.000	1.000	1.120		1.600					0.960				
1218	1.600	1.000	1.120		1.600					0.960				
1219	1.000	1.600	1.120		1.600					0.960				
1220	1.600	1.600	1.120		1.600					0.960				
1221	1.000	1.000			1.600						0.960			
1222	1.600	1.000			1.600						0.960			
1223	1.000	1.600			1.600						0.960			
1224	1.600	1.600			1.600						0.960			
1225	1.000	1.000	1.120		1.600						0.960			
1226	1.600	1.000	1.120		1.600						0.960			
1227	1.000	1.600	1.120		1.600						0.960			
1228	1.600	1.600	1.120		1.600						0.960			
1229	1.000	1.000			1.600							0.800		
1230	1.600	1.000			1.600							0.800		
1231	1.000	1.600			1.600							0.800		
1232	1.600	1.600			1.600							0.800		
1233	1.000	1.000	1.120		1.600							0.800		
1234	1.600	1.000	1.120		1.600							0.800		
1235	1.000	1.600	1.120		1.600							0.800		
1236	1.600	1.600	1.120		1.600							0.800		
1237	1.000	1.000			1.600	0.960						0.800		
1238	1.600	1.000			1.600	0.960						0.800		
1239	1.000	1.600			1.600	0.960						0.800		
1240	1.600	1.600			1.600	0.960						0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1241	1.000	1.000	1.120		1.600	0.960						0.800		
1242	1.600	1.000	1.120		1.600	0.960						0.800		
1243	1.000	1.600	1.120		1.600	0.960						0.800		
1244	1.600	1.600	1.120		1.600	0.960						0.800		
1245	1.000	1.000			1.600		0.960					0.800		
1246	1.600	1.000			1.600		0.960					0.800		
1247	1.000	1.600			1.600		0.960					0.800		
1248	1.600	1.600			1.600		0.960					0.800		
1249	1.000	1.000	1.120		1.600		0.960					0.800		
1250	1.600	1.000	1.120		1.600		0.960					0.800		
1251	1.000	1.600	1.120		1.600		0.960					0.800		
1252	1.600	1.600	1.120		1.600		0.960					0.800		
1253	1.000	1.000			1.600			0.960				0.800		
1254	1.600	1.000			1.600			0.960				0.800		
1255	1.000	1.600			1.600			0.960				0.800		
1256	1.600	1.600			1.600			0.960				0.800		
1257	1.000	1.000	1.120		1.600			0.960				0.800		
1258	1.600	1.000	1.120		1.600			0.960				0.800		
1259	1.000	1.600	1.120		1.600			0.960				0.800		
1260	1.600	1.600	1.120		1.600			0.960				0.800		
1261	1.000	1.000			1.600				0.960			0.800		
1262	1.600	1.000			1.600				0.960			0.800		
1263	1.000	1.600			1.600				0.960			0.800		
1264	1.600	1.600			1.600				0.960			0.800		
1265	1.000	1.000	1.120		1.600				0.960			0.800		
1266	1.600	1.000	1.120		1.600				0.960			0.800		
1267	1.000	1.600	1.120		1.600				0.960			0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1268	1.600	1.600	1.120		1.600				0.960			0.800		
1269	1.000	1.000			1.600					0.960		0.800		
1270	1.600	1.000			1.600					0.960		0.800		
1271	1.000	1.600			1.600					0.960		0.800		
1272	1.600	1.600			1.600					0.960		0.800		
1273	1.000	1.000	1.120		1.600					0.960		0.800		
1274	1.600	1.000	1.120		1.600					0.960		0.800		
1275	1.000	1.600	1.120		1.600					0.960		0.800		
1276	1.600	1.600	1.120		1.600					0.960		0.800		
1277	1.000	1.000			1.600						0.960	0.800		
1278	1.600	1.000			1.600						0.960	0.800		
1279	1.000	1.600			1.600						0.960	0.800		
1280	1.600	1.600			1.600						0.960	0.800		
1281	1.000	1.000	1.120		1.600						0.960	0.800		
1282	1.600	1.000	1.120		1.600						0.960	0.800		
1283	1.000	1.600	1.120		1.600						0.960	0.800		
1284	1.600	1.600	1.120		1.600						0.960	0.800		
1285	1.000	1.000			1.600								0.800	
1286	1.600	1.000			1.600								0.800	
1287	1.000	1.600			1.600								0.800	
1288	1.600	1.600			1.600								0.800	
1289	1.000	1.000	1.120		1.600								0.800	
1290	1.600	1.000	1.120		1.600								0.800	
1291	1.000	1.600	1.120		1.600								0.800	
1292	1.600	1.600	1.120		1.600								0.800	
1293	1.000	1.000			1.600	0.960							0.800	
1294	1.600	1.000			1.600	0.960							0.800	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1295	1.000	1.600			1.600	0.960							0.800	
1296	1.600	1.600			1.600	0.960							0.800	
1297	1.000	1.000	1.120		1.600	0.960							0.800	
1298	1.600	1.000	1.120		1.600	0.960							0.800	
1299	1.000	1.600	1.120		1.600	0.960							0.800	
1300	1.600	1.600	1.120		1.600	0.960							0.800	
1301	1.000	1.000			1.600		0.960						0.800	
1302	1.600	1.000			1.600		0.960						0.800	
1303	1.000	1.600			1.600		0.960						0.800	
1304	1.600	1.600			1.600		0.960						0.800	
1305	1.000	1.000	1.120		1.600		0.960						0.800	
1306	1.600	1.000	1.120		1.600		0.960						0.800	
1307	1.000	1.600	1.120		1.600		0.960						0.800	
1308	1.600	1.600	1.120		1.600		0.960						0.800	
1309	1.000	1.000			1.600			0.960					0.800	
1310	1.600	1.000			1.600			0.960					0.800	
1311	1.000	1.600			1.600			0.960					0.800	
1312	1.600	1.600			1.600			0.960					0.800	
1313	1.000	1.000	1.120		1.600			0.960					0.800	
1314	1.600	1.000	1.120		1.600			0.960					0.800	
1315	1.000	1.600	1.120		1.600			0.960					0.800	
1316	1.600	1.600	1.120		1.600			0.960					0.800	
1317	1.000	1.000			1.600				0.960				0.800	
1318	1.600	1.000			1.600				0.960				0.800	
1319	1.000	1.600			1.600				0.960				0.800	
1320	1.600	1.600			1.600				0.960				0.800	
1321	1.000	1.000	1.120		1.600				0.960				0.800	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1322	1.600	1.000	1.120		1.600				0.960				0.800	
1323	1.000	1.600	1.120		1.600				0.960				0.800	
1324	1.600	1.600	1.120		1.600				0.960				0.800	
1325	1.000	1.000			1.600					0.960			0.800	
1326	1.600	1.000			1.600					0.960			0.800	
1327	1.000	1.600			1.600					0.960			0.800	
1328	1.600	1.600			1.600					0.960			0.800	
1329	1.000	1.000	1.120		1.600					0.960			0.800	
1330	1.600	1.000	1.120		1.600					0.960			0.800	
1331	1.000	1.600	1.120		1.600					0.960			0.800	
1332	1.600	1.600	1.120		1.600					0.960			0.800	
1333	1.000	1.000			1.600						0.960		0.800	
1334	1.600	1.000			1.600						0.960		0.800	
1335	1.000	1.600			1.600						0.960		0.800	
1336	1.600	1.600			1.600						0.960		0.800	
1337	1.000	1.000	1.120		1.600						0.960		0.800	
1338	1.600	1.000	1.120		1.600						0.960		0.800	
1339	1.000	1.600	1.120		1.600						0.960		0.800	
1340	1.600	1.600	1.120		1.600						0.960		0.800	
1341	1.000	1.000			1.600									0.800
1342	1.600	1.000			1.600									0.800
1343	1.000	1.600			1.600									0.800
1344	1.600	1.600			1.600									0.800
1345	1.000	1.000	1.120		1.600									0.800
1346	1.600	1.000	1.120		1.600									0.800
1347	1.000	1.600	1.120		1.600									0.800
1348	1.600	1.600	1.120		1.600									0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1349	1.000	1.000			1.600	0.960								0.800
1350	1.600	1.000			1.600	0.960								0.800
1351	1.000	1.600			1.600	0.960								0.800
1352	1.600	1.600			1.600	0.960								0.800
1353	1.000	1.000	1.120		1.600	0.960								0.800
1354	1.600	1.000	1.120		1.600	0.960								0.800
1355	1.000	1.600	1.120		1.600	0.960								0.800
1356	1.600	1.600	1.120		1.600	0.960								0.800
1357	1.000	1.000			1.600		0.960							0.800
1358	1.600	1.000			1.600		0.960							0.800
1359	1.000	1.600			1.600		0.960							0.800
1360	1.600	1.600			1.600		0.960							0.800
1361	1.000	1.000	1.120		1.600		0.960							0.800
1362	1.600	1.000	1.120		1.600		0.960							0.800
1363	1.000	1.600	1.120		1.600		0.960							0.800
1364	1.600	1.600	1.120		1.600		0.960							0.800
1365	1.000	1.000			1.600			0.960						0.800
1366	1.600	1.000			1.600			0.960						0.800
1367	1.000	1.600			1.600			0.960						0.800
1368	1.600	1.600			1.600			0.960						0.800
1369	1.000	1.000	1.120		1.600			0.960						0.800
1370	1.600	1.000	1.120		1.600			0.960						0.800
1371	1.000	1.600	1.120		1.600			0.960						0.800
1372	1.600	1.600	1.120		1.600			0.960						0.800
1373	1.000	1.000			1.600				0.960					0.800
1374	1.600	1.000			1.600				0.960					0.800
1375	1.000	1.600			1.600				0.960					0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1376	1.600	1.600			1.600				0.960					0.800
1377	1.000	1.000	1.120		1.600				0.960					0.800
1378	1.600	1.000	1.120		1.600				0.960					0.800
1379	1.000	1.600	1.120		1.600				0.960					0.800
1380	1.600	1.600	1.120		1.600				0.960					0.800
1381	1.000	1.000			1.600					0.960				0.800
1382	1.600	1.000			1.600					0.960				0.800
1383	1.000	1.600			1.600					0.960				0.800
1384	1.600	1.600			1.600					0.960				0.800
1385	1.000	1.000	1.120		1.600					0.960				0.800
1386	1.600	1.000	1.120		1.600					0.960				0.800
1387	1.000	1.600	1.120		1.600					0.960				0.800
1388	1.600	1.600	1.120		1.600					0.960				0.800
1389	1.000	1.000			1.600						0.960			0.800
1390	1.600	1.000			1.600						0.960			0.800
1391	1.000	1.600			1.600						0.960			0.800
1392	1.600	1.600			1.600						0.960			0.800
1393	1.000	1.000	1.120		1.600						0.960			0.800
1394	1.600	1.000	1.120		1.600						0.960			0.800
1395	1.000	1.600	1.120		1.600						0.960			0.800
1396	1.600	1.600	1.120		1.600						0.960			0.800
1397	1.000	1.000	1.600		0.960									
1398	1.600	1.000	1.600		0.960									
1399	1.000	1.600	1.600		0.960									
1400	1.600	1.600	1.600		0.960									
1401	1.000	1.000			0.960	1.600								
1402	1.600	1.000			0.960	1.600								

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1403	1.000	1.600			0.960	1.600								
1404	1.600	1.600			0.960	1.600								
1405	1.000	1.000	1.120		0.960	1.600								
1406	1.600	1.000	1.120		0.960	1.600								
1407	1.000	1.600	1.120		0.960	1.600								
1408	1.600	1.600	1.120		0.960	1.600								
1409	1.000	1.000	1.600		0.960	0.960								
1410	1.600	1.000	1.600		0.960	0.960								
1411	1.000	1.600	1.600		0.960	0.960								
1412	1.600	1.600	1.600		0.960	0.960								
1413	1.000	1.000			0.960		1.600							
1414	1.600	1.000			0.960		1.600							
1415	1.000	1.600			0.960		1.600							
1416	1.600	1.600			0.960		1.600							
1417	1.000	1.000	1.120		0.960		1.600							
1418	1.600	1.000	1.120		0.960		1.600							
1419	1.000	1.600	1.120		0.960		1.600							
1420	1.600	1.600	1.120		0.960		1.600							
1421	1.000	1.000	1.600		0.960		0.960							
1422	1.600	1.000	1.600		0.960		0.960							
1423	1.000	1.600	1.600		0.960		0.960							
1424	1.600	1.600	1.600		0.960		0.960							
1425	1.000	1.000			0.960			1.600						
1426	1.600	1.000			0.960			1.600						
1427	1.000	1.600			0.960			1.600						
1428	1.600	1.600			0.960			1.600						
1429	1.000	1.000	1.120		0.960			1.600						

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1430	1.600	1.000	1.120		0.960			1.600						
1431	1.000	1.600	1.120		0.960			1.600						
1432	1.600	1.600	1.120		0.960			1.600						
1433	1.000	1.000	1.600		0.960			0.960						
1434	1.600	1.000	1.600		0.960			0.960						
1435	1.000	1.600	1.600		0.960			0.960						
1436	1.600	1.600	1.600		0.960			0.960						
1437	1.000	1.000			0.960				1.600					
1438	1.600	1.000			0.960				1.600					
1439	1.000	1.600			0.960				1.600					
1440	1.600	1.600			0.960				1.600					
1441	1.000	1.000	1.120		0.960				1.600					
1442	1.600	1.000	1.120		0.960				1.600					
1443	1.000	1.600	1.120		0.960				1.600					
1444	1.600	1.600	1.120		0.960				1.600					
1445	1.000	1.000	1.600		0.960				0.960					
1446	1.600	1.000	1.600		0.960				0.960					
1447	1.000	1.600	1.600		0.960				0.960					
1448	1.600	1.600	1.600		0.960				0.960					
1449	1.000	1.000			0.960					1.600				
1450	1.600	1.000			0.960					1.600				
1451	1.000	1.600			0.960					1.600				
1452	1.600	1.600			0.960					1.600				
1453	1.000	1.000	1.120		0.960					1.600				
1454	1.600	1.000	1.120		0.960					1.600				
1455	1.000	1.600	1.120		0.960					1.600				
1456	1.600	1.600	1.120		0.960					1.600				

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1457	1.000	1.000	1.600		0.960					0.960				
1458	1.600	1.000	1.600		0.960					0.960				
1459	1.000	1.600	1.600		0.960					0.960				
1460	1.600	1.600	1.600		0.960					0.960				
1461	1.000	1.000			0.960						1.600			
1462	1.600	1.000			0.960						1.600			
1463	1.000	1.600			0.960						1.600			
1464	1.600	1.600			0.960						1.600			
1465	1.000	1.000	1.120		0.960						1.600			
1466	1.600	1.000	1.120		0.960						1.600			
1467	1.000	1.600	1.120		0.960						1.600			
1468	1.600	1.600	1.120		0.960						1.600			
1469	1.000	1.000	1.600		0.960						0.960			
1470	1.600	1.000	1.600		0.960						0.960			
1471	1.000	1.600	1.600		0.960						0.960			
1472	1.600	1.600	1.600		0.960						0.960			
1473	1.000	1.000			0.960							1.600		
1474	1.600	1.000			0.960							1.600		
1475	1.000	1.600			0.960							1.600		
1476	1.600	1.600			0.960							1.600		
1477	1.000	1.000	1.120		0.960							1.600		
1478	1.600	1.000	1.120		0.960							1.600		
1479	1.000	1.600	1.120		0.960							1.600		
1480	1.600	1.600	1.120		0.960							1.600		
1481	1.000	1.000			0.960	0.960						1.600		
1482	1.600	1.000			0.960	0.960						1.600		
1483	1.000	1.600			0.960	0.960						1.600		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1484	1.600	1.600			0.960	0.960						1.600		
1485	1.000	1.000	1.120		0.960	0.960						1.600		
1486	1.600	1.000	1.120		0.960	0.960						1.600		
1487	1.000	1.600	1.120		0.960	0.960						1.600		
1488	1.600	1.600	1.120		0.960	0.960						1.600		
1489	1.000	1.000			0.960		0.960					1.600		
1490	1.600	1.000			0.960		0.960					1.600		
1491	1.000	1.600			0.960		0.960					1.600		
1492	1.600	1.600			0.960		0.960					1.600		
1493	1.000	1.000	1.120		0.960		0.960					1.600		
1494	1.600	1.000	1.120		0.960		0.960					1.600		
1495	1.000	1.600	1.120		0.960		0.960					1.600		
1496	1.600	1.600	1.120		0.960		0.960					1.600		
1497	1.000	1.000			0.960			0.960				1.600		
1498	1.600	1.000			0.960			0.960				1.600		
1499	1.000	1.600			0.960			0.960				1.600		
1500	1.600	1.600			0.960			0.960				1.600		
1501	1.000	1.000	1.120		0.960			0.960				1.600		
1502	1.600	1.000	1.120		0.960			0.960				1.600		
1503	1.000	1.600	1.120		0.960			0.960				1.600		
1504	1.600	1.600	1.120		0.960			0.960				1.600		
1505	1.000	1.000			0.960				0.960			1.600		
1506	1.600	1.000			0.960				0.960			1.600		
1507	1.000	1.600			0.960				0.960			1.600		
1508	1.600	1.600			0.960				0.960			1.600		
1509	1.000	1.000	1.120		0.960				0.960			1.600		
1510	1.600	1.000	1.120		0.960				0.960			1.600		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1511	1.000	1.600	1.120		0.960				0.960			1.600		
1512	1.600	1.600	1.120		0.960				0.960			1.600		
1513	1.000	1.000			0.960					0.960		1.600		
1514	1.600	1.000			0.960					0.960		1.600		
1515	1.000	1.600			0.960					0.960		1.600		
1516	1.600	1.600			0.960					0.960		1.600		
1517	1.000	1.000	1.120		0.960					0.960		1.600		
1518	1.600	1.000	1.120		0.960					0.960		1.600		
1519	1.000	1.600	1.120		0.960					0.960		1.600		
1520	1.600	1.600	1.120		0.960					0.960		1.600		
1521	1.000	1.000			0.960						0.960	1.600		
1522	1.600	1.000			0.960						0.960	1.600		
1523	1.000	1.600			0.960						0.960	1.600		
1524	1.600	1.600			0.960						0.960	1.600		
1525	1.000	1.000	1.120		0.960						0.960	1.600		
1526	1.600	1.000	1.120		0.960						0.960	1.600		
1527	1.000	1.600	1.120		0.960						0.960	1.600		
1528	1.600	1.600	1.120		0.960						0.960	1.600		
1529	1.000	1.000	1.600		0.960							0.800		
1530	1.600	1.000	1.600		0.960							0.800		
1531	1.000	1.600	1.600		0.960							0.800		
1532	1.600	1.600	1.600		0.960							0.800		
1533	1.000	1.000			0.960	1.600						0.800		
1534	1.600	1.000			0.960	1.600						0.800		
1535	1.000	1.600			0.960	1.600						0.800		
1536	1.600	1.600			0.960	1.600						0.800		
1537	1.000	1.000	1.120		0.960	1.600						0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1538	1.600	1.000	1.120		0.960	1.600						0.800		
1539	1.000	1.600	1.120		0.960	1.600						0.800		
1540	1.600	1.600	1.120		0.960	1.600						0.800		
1541	1.000	1.000	1.600		0.960	0.960						0.800		
1542	1.600	1.000	1.600		0.960	0.960						0.800		
1543	1.000	1.600	1.600		0.960	0.960						0.800		
1544	1.600	1.600	1.600		0.960	0.960						0.800		
1545	1.000	1.000			0.960		1.600					0.800		
1546	1.600	1.000			0.960		1.600					0.800		
1547	1.000	1.600			0.960		1.600					0.800		
1548	1.600	1.600			0.960		1.600					0.800		
1549	1.000	1.000	1.120		0.960		1.600					0.800		
1550	1.600	1.000	1.120		0.960		1.600					0.800		
1551	1.000	1.600	1.120		0.960		1.600					0.800		
1552	1.600	1.600	1.120		0.960		1.600					0.800		
1553	1.000	1.000	1.600		0.960		0.960					0.800		
1554	1.600	1.000	1.600		0.960		0.960					0.800		
1555	1.000	1.600	1.600		0.960		0.960					0.800		
1556	1.600	1.600	1.600		0.960		0.960					0.800		
1557	1.000	1.000			0.960			1.600				0.800		
1558	1.600	1.000			0.960			1.600				0.800		
1559	1.000	1.600			0.960			1.600				0.800		
1560	1.600	1.600			0.960			1.600				0.800		
1561	1.000	1.000	1.120		0.960			1.600				0.800		
1562	1.600	1.000	1.120		0.960			1.600				0.800		
1563	1.000	1.600	1.120		0.960			1.600				0.800		
1564	1.600	1.600	1.120		0.960			1.600				0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1565	1.000	1.000	1.600		0.960			0.960				0.800		
1566	1.600	1.000	1.600		0.960			0.960				0.800		
1567	1.000	1.600	1.600		0.960			0.960				0.800		
1568	1.600	1.600	1.600		0.960			0.960				0.800		
1569	1.000	1.000			0.960				1.600			0.800		
1570	1.600	1.000			0.960				1.600			0.800		
1571	1.000	1.600			0.960				1.600			0.800		
1572	1.600	1.600			0.960				1.600			0.800		
1573	1.000	1.000	1.120		0.960				1.600			0.800		
1574	1.600	1.000	1.120		0.960				1.600			0.800		
1575	1.000	1.600	1.120		0.960				1.600			0.800		
1576	1.600	1.600	1.120		0.960				1.600			0.800		
1577	1.000	1.000	1.600		0.960				0.960			0.800		
1578	1.600	1.000	1.600		0.960				0.960			0.800		
1579	1.000	1.600	1.600		0.960				0.960			0.800		
1580	1.600	1.600	1.600		0.960				0.960			0.800		
1581	1.000	1.000			0.960					1.600		0.800		
1582	1.600	1.000			0.960					1.600		0.800		
1583	1.000	1.600			0.960					1.600		0.800		
1584	1.600	1.600			0.960					1.600		0.800		
1585	1.000	1.000	1.120		0.960					1.600		0.800		
1586	1.600	1.000	1.120		0.960					1.600		0.800		
1587	1.000	1.600	1.120		0.960					1.600		0.800		
1588	1.600	1.600	1.120		0.960					1.600		0.800		
1589	1.000	1.000	1.600		0.960					0.960		0.800		
1590	1.600	1.000	1.600		0.960					0.960		0.800		
1591	1.000	1.600	1.600		0.960					0.960		0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1592	1.600	1.600	1.600		0.960					0.960		0.800		
1593	1.000	1.000			0.960						1.600	0.800		
1594	1.600	1.000			0.960						1.600	0.800		
1595	1.000	1.600			0.960						1.600	0.800		
1596	1.600	1.600			0.960						1.600	0.800		
1597	1.000	1.000	1.120		0.960						1.600	0.800		
1598	1.600	1.000	1.120		0.960						1.600	0.800		
1599	1.000	1.600	1.120		0.960						1.600	0.800		
1600	1.600	1.600	1.120		0.960						1.600	0.800		
1601	1.000	1.000	1.600		0.960						0.960	0.800		
1602	1.600	1.000	1.600		0.960						0.960	0.800		
1603	1.000	1.600	1.600		0.960						0.960	0.800		
1604	1.600	1.600	1.600		0.960						0.960	0.800		
1605	1.000	1.000			0.960								1.600	
1606	1.600	1.000			0.960								1.600	
1607	1.000	1.600			0.960								1.600	
1608	1.600	1.600			0.960								1.600	
1609	1.000	1.000	1.120		0.960								1.600	
1610	1.600	1.000	1.120		0.960								1.600	
1611	1.000	1.600	1.120		0.960								1.600	
1612	1.600	1.600	1.120		0.960								1.600	
1613	1.000	1.000			0.960	0.960							1.600	
1614	1.600	1.000			0.960	0.960							1.600	
1615	1.000	1.600			0.960	0.960							1.600	
1616	1.600	1.600			0.960	0.960							1.600	
1617	1.000	1.000	1.120		0.960	0.960							1.600	
1618	1.600	1.000	1.120		0.960	0.960							1.600	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1619	1.000	1.600	1.120		0.960	0.960							1.600	
1620	1.600	1.600	1.120		0.960	0.960							1.600	
1621	1.000	1.000			0.960		0.960						1.600	
1622	1.600	1.000			0.960		0.960						1.600	
1623	1.000	1.600			0.960		0.960						1.600	
1624	1.600	1.600			0.960		0.960						1.600	
1625	1.000	1.000	1.120		0.960		0.960						1.600	
1626	1.600	1.000	1.120		0.960		0.960						1.600	
1627	1.000	1.600	1.120		0.960		0.960						1.600	
1628	1.600	1.600	1.120		0.960		0.960						1.600	
1629	1.000	1.000			0.960			0.960					1.600	
1630	1.600	1.000			0.960			0.960					1.600	
1631	1.000	1.600			0.960			0.960					1.600	
1632	1.600	1.600			0.960			0.960					1.600	
1633	1.000	1.000	1.120		0.960			0.960					1.600	
1634	1.600	1.000	1.120		0.960			0.960					1.600	
1635	1.000	1.600	1.120		0.960			0.960					1.600	
1636	1.600	1.600	1.120		0.960			0.960					1.600	
1637	1.000	1.000			0.960				0.960				1.600	
1638	1.600	1.000			0.960				0.960				1.600	
1639	1.000	1.600			0.960				0.960				1.600	
1640	1.600	1.600			0.960				0.960				1.600	
1641	1.000	1.000	1.120		0.960				0.960				1.600	
1642	1.600	1.000	1.120		0.960				0.960				1.600	
1643	1.000	1.600	1.120		0.960				0.960				1.600	
1644	1.600	1.600	1.120		0.960				0.960				1.600	
1645	1.000	1.000			0.960					0.960			1.600	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1646	1.600	1.000			0.960					0.960			1.600	
1647	1.000	1.600			0.960					0.960			1.600	
1648	1.600	1.600			0.960					0.960			1.600	
1649	1.000	1.000	1.120		0.960					0.960			1.600	
1650	1.600	1.000	1.120		0.960					0.960			1.600	
1651	1.000	1.600	1.120		0.960					0.960			1.600	
1652	1.600	1.600	1.120		0.960					0.960			1.600	
1653	1.000	1.000			0.960						0.960		1.600	
1654	1.600	1.000			0.960						0.960		1.600	
1655	1.000	1.600			0.960						0.960		1.600	
1656	1.600	1.600			0.960						0.960		1.600	
1657	1.000	1.000	1.120		0.960						0.960		1.600	
1658	1.600	1.000	1.120		0.960						0.960		1.600	
1659	1.000	1.600	1.120		0.960						0.960		1.600	
1660	1.600	1.600	1.120		0.960						0.960		1.600	
1661	1.000	1.000	1.600		0.960								0.800	
1662	1.600	1.000	1.600		0.960								0.800	
1663	1.000	1.600	1.600		0.960								0.800	
1664	1.600	1.600	1.600		0.960								0.800	
1665	1.000	1.000			0.960	1.600							0.800	
1666	1.600	1.000			0.960	1.600							0.800	
1667	1.000	1.600			0.960	1.600							0.800	
1668	1.600	1.600			0.960	1.600							0.800	
1669	1.000	1.000	1.120		0.960	1.600							0.800	
1670	1.600	1.000	1.120		0.960	1.600							0.800	
1671	1.000	1.600	1.120		0.960	1.600							0.800	
1672	1.600	1.600	1.120		0.960	1.600							0.800	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1673	1.000	1.000	1.600		0.960	0.960							0.800	
1674	1.600	1.000	1.600		0.960	0.960							0.800	
1675	1.000	1.600	1.600		0.960	0.960							0.800	
1676	1.600	1.600	1.600		0.960	0.960							0.800	
1677	1.000	1.000			0.960		1.600						0.800	
1678	1.600	1.000			0.960		1.600						0.800	
1679	1.000	1.600			0.960		1.600						0.800	
1680	1.600	1.600			0.960		1.600						0.800	
1681	1.000	1.000	1.120		0.960		1.600						0.800	
1682	1.600	1.000	1.120		0.960		1.600						0.800	
1683	1.000	1.600	1.120		0.960		1.600						0.800	
1684	1.600	1.600	1.120		0.960		1.600						0.800	
1685	1.000	1.000	1.600		0.960		0.960						0.800	
1686	1.600	1.000	1.600		0.960		0.960						0.800	
1687	1.000	1.600	1.600		0.960		0.960						0.800	
1688	1.600	1.600	1.600		0.960		0.960						0.800	
1689	1.000	1.000			0.960			1.600					0.800	
1690	1.600	1.000			0.960			1.600					0.800	
1691	1.000	1.600			0.960			1.600					0.800	
1692	1.600	1.600			0.960			1.600					0.800	
1693	1.000	1.000	1.120		0.960			1.600					0.800	
1694	1.600	1.000	1.120		0.960			1.600					0.800	
1695	1.000	1.600	1.120		0.960			1.600					0.800	
1696	1.600	1.600	1.120		0.960			1.600					0.800	
1697	1.000	1.000	1.600		0.960			0.960					0.800	
1698	1.600	1.000	1.600		0.960			0.960					0.800	
1699	1.000	1.600	1.600		0.960			0.960					0.800	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1700	1.600	1.600	1.600		0.960			0.960					0.800	
1701	1.000	1.000			0.960				1.600				0.800	
1702	1.600	1.000			0.960				1.600				0.800	
1703	1.000	1.600			0.960				1.600				0.800	
1704	1.600	1.600			0.960				1.600				0.800	
1705	1.000	1.000	1.120		0.960				1.600				0.800	
1706	1.600	1.000	1.120		0.960				1.600				0.800	
1707	1.000	1.600	1.120		0.960				1.600				0.800	
1708	1.600	1.600	1.120		0.960				1.600				0.800	
1709	1.000	1.000	1.600		0.960				0.960				0.800	
1710	1.600	1.000	1.600		0.960				0.960				0.800	
1711	1.000	1.600	1.600		0.960				0.960				0.800	
1712	1.600	1.600	1.600		0.960				0.960				0.800	
1713	1.000	1.000			0.960					1.600			0.800	
1714	1.600	1.000			0.960					1.600			0.800	
1715	1.000	1.600			0.960					1.600			0.800	
1716	1.600	1.600			0.960					1.600			0.800	
1717	1.000	1.000	1.120		0.960					1.600			0.800	
1718	1.600	1.000	1.120		0.960					1.600			0.800	
1719	1.000	1.600	1.120		0.960					1.600			0.800	
1720	1.600	1.600	1.120		0.960					1.600			0.800	
1721	1.000	1.000	1.600		0.960					0.960			0.800	
1722	1.600	1.000	1.600		0.960					0.960			0.800	
1723	1.000	1.600	1.600		0.960					0.960			0.800	
1724	1.600	1.600	1.600		0.960					0.960			0.800	
1725	1.000	1.000			0.960						1.600		0.800	
1726	1.600	1.000			0.960						1.600		0.800	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1727	1.000	1.600			0.960						1.600		0.800	
1728	1.600	1.600			0.960						1.600		0.800	
1729	1.000	1.000	1.120		0.960						1.600		0.800	
1730	1.600	1.000	1.120		0.960						1.600		0.800	
1731	1.000	1.600	1.120		0.960						1.600		0.800	
1732	1.600	1.600	1.120		0.960						1.600		0.800	
1733	1.000	1.000	1.600		0.960						0.960		0.800	
1734	1.600	1.000	1.600		0.960						0.960		0.800	
1735	1.000	1.600	1.600		0.960						0.960		0.800	
1736	1.600	1.600	1.600		0.960						0.960		0.800	
1737	1.000	1.000			0.960									1.600
1738	1.600	1.000			0.960									1.600
1739	1.000	1.600			0.960									1.600
1740	1.600	1.600			0.960									1.600
1741	1.000	1.000	1.120		0.960									1.600
1742	1.600	1.000	1.120		0.960									1.600
1743	1.000	1.600	1.120		0.960									1.600
1744	1.600	1.600	1.120		0.960									1.600
1745	1.000	1.000			0.960	0.960								1.600
1746	1.600	1.000			0.960	0.960								1.600
1747	1.000	1.600			0.960	0.960								1.600
1748	1.600	1.600			0.960	0.960								1.600
1749	1.000	1.000	1.120		0.960	0.960								1.600
1750	1.600	1.000	1.120		0.960	0.960								1.600
1751	1.000	1.600	1.120		0.960	0.960								1.600
1752	1.600	1.600	1.120		0.960	0.960								1.600
1753	1.000	1.000			0.960		0.960							1.600

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1754	1.600	1.000			0.960		0.960							1.600
1755	1.000	1.600			0.960		0.960							1.600
1756	1.600	1.600			0.960		0.960							1.600
1757	1.000	1.000	1.120		0.960		0.960							1.600
1758	1.600	1.000	1.120		0.960		0.960							1.600
1759	1.000	1.600	1.120		0.960		0.960							1.600
1760	1.600	1.600	1.120		0.960		0.960							1.600
1761	1.000	1.000			0.960			0.960						1.600
1762	1.600	1.000			0.960			0.960						1.600
1763	1.000	1.600			0.960			0.960						1.600
1764	1.600	1.600			0.960			0.960						1.600
1765	1.000	1.000	1.120		0.960			0.960						1.600
1766	1.600	1.000	1.120		0.960			0.960						1.600
1767	1.000	1.600	1.120		0.960			0.960						1.600
1768	1.600	1.600	1.120		0.960			0.960						1.600
1769	1.000	1.000			0.960				0.960					1.600
1770	1.600	1.000			0.960				0.960					1.600
1771	1.000	1.600			0.960				0.960					1.600
1772	1.600	1.600			0.960				0.960					1.600
1773	1.000	1.000	1.120		0.960				0.960					1.600
1774	1.600	1.000	1.120		0.960				0.960					1.600
1775	1.000	1.600	1.120		0.960				0.960					1.600
1776	1.600	1.600	1.120		0.960				0.960					1.600
1777	1.000	1.000			0.960					0.960				1.600
1778	1.600	1.000			0.960					0.960				1.600
1779	1.000	1.600			0.960					0.960				1.600
1780	1.600	1.600			0.960					0.960				1.600

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1781	1.000	1.000	1.120		0.960					0.960				1.600
1782	1.600	1.000	1.120		0.960					0.960				1.600
1783	1.000	1.600	1.120		0.960					0.960				1.600
1784	1.600	1.600	1.120		0.960					0.960				1.600
1785	1.000	1.000			0.960						0.960			1.600
1786	1.600	1.000			0.960						0.960			1.600
1787	1.000	1.600			0.960						0.960			1.600
1788	1.600	1.600			0.960						0.960			1.600
1789	1.000	1.000	1.120		0.960						0.960			1.600
1790	1.600	1.000	1.120		0.960						0.960			1.600
1791	1.000	1.600	1.120		0.960						0.960			1.600
1792	1.600	1.600	1.120		0.960						0.960			1.600
1793	1.000	1.000	1.600		0.960									0.800
1794	1.600	1.000	1.600		0.960									0.800
1795	1.000	1.600	1.600		0.960									0.800
1796	1.600	1.600	1.600		0.960									0.800
1797	1.000	1.000			0.960	1.600								0.800
1798	1.600	1.000			0.960	1.600								0.800
1799	1.000	1.600			0.960	1.600								0.800
1800	1.600	1.600			0.960	1.600								0.800
1801	1.000	1.000	1.120		0.960	1.600								0.800
1802	1.600	1.000	1.120		0.960	1.600								0.800
1803	1.000	1.600	1.120		0.960	1.600								0.800
1804	1.600	1.600	1.120		0.960	1.600								0.800
1805	1.000	1.000	1.600		0.960	0.960								0.800
1806	1.600	1.000	1.600		0.960	0.960								0.800
1807	1.000	1.600	1.600		0.960	0.960								0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1808	1.600	1.600	1.600		0.960	0.960								0.800
1809	1.000	1.000			0.960		1.600							0.800
1810	1.600	1.000			0.960		1.600							0.800
1811	1.000	1.600			0.960		1.600							0.800
1812	1.600	1.600			0.960		1.600							0.800
1813	1.000	1.000	1.120		0.960		1.600							0.800
1814	1.600	1.000	1.120		0.960		1.600							0.800
1815	1.000	1.600	1.120		0.960		1.600							0.800
1816	1.600	1.600	1.120		0.960		1.600							0.800
1817	1.000	1.000	1.600		0.960		0.960							0.800
1818	1.600	1.000	1.600		0.960		0.960							0.800
1819	1.000	1.600	1.600		0.960		0.960							0.800
1820	1.600	1.600	1.600		0.960		0.960							0.800
1821	1.000	1.000			0.960			1.600						0.800
1822	1.600	1.000			0.960			1.600						0.800
1823	1.000	1.600			0.960			1.600						0.800
1824	1.600	1.600			0.960			1.600						0.800
1825	1.000	1.000	1.120		0.960			1.600						0.800
1826	1.600	1.000	1.120		0.960			1.600						0.800
1827	1.000	1.600	1.120		0.960			1.600						0.800
1828	1.600	1.600	1.120		0.960			1.600						0.800
1829	1.000	1.000	1.600		0.960			0.960						0.800
1830	1.600	1.000	1.600		0.960			0.960						0.800
1831	1.000	1.600	1.600		0.960			0.960						0.800
1832	1.600	1.600	1.600		0.960			0.960						0.800
1833	1.000	1.000			0.960				1.600					0.800
1834	1.600	1.000			0.960				1.600					0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1835	1.000	1.600			0.960				1.600					0.800
1836	1.600	1.600			0.960				1.600					0.800
1837	1.000	1.000	1.120		0.960				1.600					0.800
1838	1.600	1.000	1.120		0.960				1.600					0.800
1839	1.000	1.600	1.120		0.960				1.600					0.800
1840	1.600	1.600	1.120		0.960				1.600					0.800
1841	1.000	1.000	1.600		0.960				0.960					0.800
1842	1.600	1.000	1.600		0.960				0.960					0.800
1843	1.000	1.600	1.600		0.960				0.960					0.800
1844	1.600	1.600	1.600		0.960				0.960					0.800
1845	1.000	1.000			0.960					1.600				0.800
1846	1.600	1.000			0.960					1.600				0.800
1847	1.000	1.600			0.960					1.600				0.800
1848	1.600	1.600			0.960					1.600				0.800
1849	1.000	1.000	1.120		0.960					1.600				0.800
1850	1.600	1.000	1.120		0.960					1.600				0.800
1851	1.000	1.600	1.120		0.960					1.600				0.800
1852	1.600	1.600	1.120		0.960					1.600				0.800
1853	1.000	1.000	1.600		0.960					0.960				0.800
1854	1.600	1.000	1.600		0.960					0.960				0.800
1855	1.000	1.600	1.600		0.960					0.960				0.800
1856	1.600	1.600	1.600		0.960					0.960				0.800
1857	1.000	1.000			0.960						1.600			0.800
1858	1.600	1.000			0.960						1.600			0.800
1859	1.000	1.600			0.960						1.600			0.800
1860	1.600	1.600			0.960						1.600			0.800
1861	1.000	1.000	1.120		0.960						1.600			0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1862	1.600	1.000	1.120		0.960						1.600			0.800
1863	1.000	1.600	1.120		0.960						1.600			0.800
1864	1.600	1.600	1.120		0.960						1.600			0.800
1865	1.000	1.000	1.600		0.960						0.960			0.800
1866	1.600	1.000	1.600		0.960						0.960			0.800
1867	1.000	1.600	1.600		0.960						0.960			0.800
1868	1.600	1.600	1.600		0.960						0.960			0.800

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1	0.800	0.800												
2	1.350	0.800												
3	0.800	1.350												
4	1.350	1.350												
5	0.800	0.800	1.500											
6	1.350	0.800	1.500											
7	0.800	1.350	1.500											
8	1.350	1.350	1.500											
9	0.800	0.800				1.500								
10	1.350	0.800				1.500								
11	0.800	1.350				1.500								
12	1.350	1.350				1.500								
13	0.800	0.800	1.050			1.500								
14	1.350	0.800	1.050			1.500								
15	0.800	1.350	1.050			1.500								
16	1.350	1.350	1.050			1.500								
17	0.800	0.800	1.500			0.900								
18	1.350	0.800	1.500			0.900								
19	0.800	1.350	1.500			0.900								
20	1.350	1.350	1.500			0.900								
21	0.800	0.800					1.500							
22	1.350	0.800					1.500							
23	0.800	1.350					1.500							
24	1.350	1.350					1.500							
25	0.800	0.800	1.050				1.500							
26	1.350	0.800	1.050				1.500							
27	0.800	1.350	1.050				1.500							
28	1.350	1.350	1.050				1.500							
29	0.800	0.800	1.500				0.900							
30	1.350	0.800	1.500				0.900							
31	0.800	1.350	1.500				0.900							
32	1.350	1.350	1.500				0.900							
33	0.800	0.800						1.500						
34	1.350	0.800						1.500						
35	0.800	1.350						1.500						
36	1.350	1.350						1.500						
37	0.800	0.800	1.050					1.500						
38	1.350	0.800	1.050					1.500						
39	0.800	1.350	1.050					1.500						
40	1.350	1.350	1.050					1.500						
41	0.800	0.800	1.500					0.900						
42	1.350	0.800	1.500					0.900						

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
43	0.800	1.350	1.500					0.900						
44	1.350	1.350	1.500					0.900						
45	0.800	0.800							1.500					
46	1.350	0.800							1.500					
47	0.800	1.350							1.500					
48	1.350	1.350							1.500					
49	0.800	0.800	1.050						1.500					
50	1.350	0.800	1.050						1.500					
51	0.800	1.350	1.050						1.500					
52	1.350	1.350	1.050						1.500					
53	0.800	0.800	1.500						0.900					
54	1.350	0.800	1.500						0.900					
55	0.800	1.350	1.500						0.900					
56	1.350	1.350	1.500						0.900					
57	0.800	0.800								1.500				
58	1.350	0.800								1.500				
59	0.800	1.350								1.500				
60	1.350	1.350								1.500				
61	0.800	0.800	1.050							1.500				
62	1.350	0.800	1.050							1.500				
63	0.800	1.350	1.050							1.500				
64	1.350	1.350	1.050							1.500				
65	0.800	0.800	1.500							0.900				
66	1.350	0.800	1.500							0.900				
67	0.800	1.350	1.500							0.900				
68	1.350	1.350	1.500							0.900				
69	0.800	0.800									1.500			

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
70	1.350	0.800									1.500			
71	0.800	1.350									1.500			
72	1.350	1.350									1.500			
73	0.800	0.800	1.050								1.500			
74	1.350	0.800	1.050								1.500			
75	0.800	1.350	1.050								1.500			
76	1.350	1.350	1.050								1.500			
77	0.800	0.800	1.500								0.900			
78	1.350	0.800	1.500								0.900			
79	0.800	1.350	1.500								0.900			
80	1.350	1.350	1.500								0.900			
81	0.800	0.800										1.500		
82	1.350	0.800										1.500		
83	0.800	1.350										1.500		
84	1.350	1.350										1.500		
85	0.800	0.800	1.050									1.500		
86	1.350	0.800	1.050									1.500		
87	0.800	1.350	1.050									1.500		
88	1.350	1.350	1.050									1.500		
89	0.800	0.800				0.900						1.500		
90	1.350	0.800				0.900						1.500		
91	0.800	1.350				0.900						1.500		
92	1.350	1.350				0.900						1.500		
93	0.800	0.800	1.050			0.900						1.500		
94	1.350	0.800	1.050			0.900						1.500		
95	0.800	1.350	1.050			0.900						1.500		
96	1.350	1.350	1.050			0.900						1.500		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
97	0.800	0.800					0.900					1.500		
98	1.350	0.800					0.900					1.500		
99	0.800	1.350					0.900					1.500		
100	1.350	1.350					0.900					1.500		
101	0.800	0.800	1.050				0.900					1.500		
102	1.350	0.800	1.050				0.900					1.500		
103	0.800	1.350	1.050				0.900					1.500		
104	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500		
105	0.800	0.800						0.900				1.500		
106	1.350	0.800						0.900				1.500		
107	0.800	1.350						0.900				1.500		
108	1.350	1.350						0.900				1.500		
109	0.800	0.800	1.050					0.900				1.500		
110	1.350	0.800	1.050					0.900				1.500		
111	0.800	1.350	1.050					0.900				1.500		
112	1.350	1.350	1.050					0.900				1.500		
113	0.800	0.800							0.900			1.500		
114	1.350	0.800							0.900			1.500		
115	0.800	1.350							0.900			1.500		
116	1.350	1.350							0.900			1.500		
117	0.800	0.800	1.050						0.900			1.500		
118	1.350	0.800	1.050						0.900			1.500		
119	0.800	1.350	1.050						0.900			1.500		
120	1.350	1.350	1.050						0.900			1.500		
121	0.800	0.800								0.900		1.500		
122	1.350	0.800								0.900		1.500		
123	0.800	1.350								0.900		1.500		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
124	1.350	1.350								0.900		1.500		
125	0.800	0.800	1.050							0.900		1.500		
126	1.350	0.800	1.050							0.900		1.500		
127	0.800	1.350	1.050							0.900		1.500		
128	1.350	1.350	1.050							0.900		1.500		
129	0.800	0.800									0.900	1.500		
130	1.350	0.800									0.900	1.500		
131	0.800	1.350									0.900	1.500		
132	1.350	1.350									0.900	1.500		
133	0.800	0.800	1.050								0.900	1.500		
134	1.350	0.800	1.050								0.900	1.500		
135	0.800	1.350	1.050								0.900	1.500		
136	1.350	1.350	1.050								0.900	1.500		
137	0.800	0.800	1.500									0.750		
138	1.350	0.800	1.500									0.750		
139	0.800	1.350	1.500									0.750		
140	1.350	1.350	1.500									0.750		
141	0.800	0.800				1.500						0.750		
142	1.350	0.800				1.500						0.750		
143	0.800	1.350				1.500						0.750		
144	1.350	1.350				1.500						0.750		
145	0.800	0.800	1.050			1.500						0.750		
146	1.350	0.800	1.050			1.500						0.750		
147	0.800	1.350	1.050			1.500						0.750		
148	1.350	1.350	1.050			1.500						0.750		
149	0.800	0.800	1.500			0.900						0.750		
150	1.350	0.800	1.500			0.900						0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
151	0.800	1.350	1.500			0.900						0.750		
152	1.350	1.350	1.500			0.900						0.750		
153	0.800	0.800					1.500					0.750		
154	1.350	0.800					1.500					0.750		
155	0.800	1.350					1.500					0.750		
156	1.350	1.350					1.500					0.750		
157	0.800	0.800	1.050				1.500					0.750		
158	1.350	0.800	1.050				1.500					0.750		
159	0.800	1.350	1.050				1.500					0.750		
160	1.350	1.350	1.050				1.500					0.750		
161	0.800	0.800	1.500				0.900					0.750		
162	1.350	0.800	1.500				0.900					0.750		
163	0.800	1.350	1.500				0.900					0.750		
164	1.350	1.350	1.500				0.900					0.750		
165	0.800	0.800						1.500				0.750		
166	1.350	0.800						1.500				0.750		
167	0.800	1.350						1.500				0.750		
168	1.350	1.350						1.500				0.750		
169	0.800	0.800	1.050					1.500				0.750		
170	1.350	0.800	1.050					1.500				0.750		
171	0.800	1.350	1.050					1.500				0.750		
172	1.350	1.350	1.050					1.500				0.750		
173	0.800	0.800	1.500					0.900				0.750		
174	1.350	0.800	1.500					0.900				0.750		
175	0.800	1.350	1.500					0.900				0.750		
176	1.350	1.350	1.500					0.900				0.750		
177	0.800	0.800							1.500			0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
178	1.350	0.800							1.500			0.750		
179	0.800	1.350							1.500			0.750		
180	1.350	1.350							1.500			0.750		
181	0.800	0.800	1.050						1.500			0.750		
182	1.350	0.800	1.050						1.500			0.750		
183	0.800	1.350	1.050						1.500			0.750		
184	1.350	1.350	1.050						1.500			0.750		
185	0.800	0.800	1.500						0.900			0.750		
186	1.350	0.800	1.500						0.900			0.750		
187	0.800	1.350	1.500						0.900			0.750		
188	1.350	1.350	1.500						0.900			0.750		
189	0.800	0.800								1.500		0.750		
190	1.350	0.800								1.500		0.750		
191	0.800	1.350								1.500		0.750		
192	1.350	1.350								1.500		0.750		
193	0.800	0.800	1.050							1.500		0.750		
194	1.350	0.800	1.050							1.500		0.750		
195	0.800	1.350	1.050							1.500		0.750		
196	1.350	1.350	1.050							1.500		0.750		
197	0.800	0.800	1.500							0.900		0.750		
198	1.350	0.800	1.500							0.900		0.750		
199	0.800	1.350	1.500							0.900		0.750		
200	1.350	1.350	1.500							0.900		0.750		
201	0.800	0.800									1.500	0.750		
202	1.350	0.800									1.500	0.750		
203	0.800	1.350									1.500	0.750		
204	1.350	1.350									1.500	0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
205	0.800	0.800	1.050								1.500	0.750		
206	1.350	0.800	1.050								1.500	0.750		
207	0.800	1.350	1.050								1.500	0.750		
208	1.350	1.350	1.050								1.500	0.750		
209	0.800	0.800	1.500								0.900	0.750		
210	1.350	0.800	1.500								0.900	0.750		
211	0.800	1.350	1.500								0.900	0.750		
212	1.350	1.350	1.500								0.900	0.750		
213	0.800	0.800											1.500	
214	1.350	0.800											1.500	
215	0.800	1.350											1.500	
216	1.350	1.350											1.500	
217	0.800	0.800	1.050										1.500	
218	1.350	0.800	1.050										1.500	
219	0.800	1.350	1.050										1.500	
220	1.350	1.350	1.050										1.500	
221	0.800	0.800				0.900							1.500	
222	1.350	0.800				0.900							1.500	
223	0.800	1.350				0.900							1.500	
224	1.350	1.350				0.900							1.500	
225	0.800	0.800	1.050			0.900							1.500	
226	1.350	0.800	1.050			0.900							1.500	
227	0.800	1.350	1.050			0.900							1.500	
228	1.350	1.350	1.050			0.900							1.500	
229	0.800	0.800					0.900						1.500	
230	1.350	0.800					0.900						1.500	
231	0.800	1.350					0.900						1.500	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
232	1.350	1.350					0.900						1.500	
233	0.800	0.800	1.050				0.900						1.500	
234	1.350	0.800	1.050				0.900						1.500	
235	0.800	1.350	1.050				0.900						1.500	
236	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500	
237	0.800	0.800						0.900					1.500	
238	1.350	0.800						0.900					1.500	
239	0.800	1.350						0.900					1.500	
240	1.350	1.350						0.900					1.500	
241	0.800	0.800	1.050					0.900					1.500	
242	1.350	0.800	1.050					0.900					1.500	
243	0.800	1.350	1.050					0.900					1.500	
244	1.350	1.350	1.050					0.900					1.500	
245	0.800	0.800							0.900				1.500	
246	1.350	0.800							0.900				1.500	
247	0.800	1.350							0.900				1.500	
248	1.350	1.350							0.900				1.500	
249	0.800	0.800	1.050						0.900				1.500	
250	1.350	0.800	1.050						0.900				1.500	
251	0.800	1.350	1.050						0.900				1.500	
252	1.350	1.350	1.050						0.900				1.500	
253	0.800	0.800								0.900			1.500	
254	1.350	0.800								0.900			1.500	
255	0.800	1.350								0.900			1.500	
256	1.350	1.350								0.900			1.500	
257	0.800	0.800	1.050							0.900			1.500	
258	1.350	0.800	1.050							0.900			1.500	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
259	0.800	1.350	1.050							0.900			1.500	
260	1.350	1.350	1.050							0.900			1.500	
261	0.800	0.800									0.900		1.500	
262	1.350	0.800									0.900		1.500	
263	0.800	1.350									0.900		1.500	
264	1.350	1.350									0.900		1.500	
265	0.800	0.800	1.050								0.900		1.500	
266	1.350	0.800	1.050								0.900		1.500	
267	0.800	1.350	1.050								0.900		1.500	
268	1.350	1.350	1.050								0.900		1.500	
269	0.800	0.800	1.500										0.750	
270	1.350	0.800	1.500										0.750	
271	0.800	1.350	1.500										0.750	
272	1.350	1.350	1.500										0.750	
273	0.800	0.800				1.500							0.750	
274	1.350	0.800				1.500							0.750	
275	0.800	1.350				1.500							0.750	
276	1.350	1.350				1.500							0.750	
277	0.800	0.800	1.050			1.500							0.750	
278	1.350	0.800	1.050			1.500							0.750	
279	0.800	1.350	1.050			1.500							0.750	
280	1.350	1.350	1.050			1.500							0.750	
281	0.800	0.800	1.500			0.900							0.750	
282	1.350	0.800	1.500			0.900							0.750	
283	0.800	1.350	1.500			0.900							0.750	
284	1.350	1.350	1.500			0.900							0.750	
285	0.800	0.800					1.500						0.750	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
286	1.350	0.800					1.500						0.750	
287	0.800	1.350					1.500						0.750	
288	1.350	1.350					1.500						0.750	
289	0.800	0.800	1.050				1.500						0.750	
290	1.350	0.800	1.050				1.500						0.750	
291	0.800	1.350	1.050				1.500						0.750	
292	1.350	1.350	1.050				1.500						0.750	
293	0.800	0.800	1.500				0.900						0.750	
294	1.350	0.800	1.500				0.900						0.750	
295	0.800	1.350	1.500				0.900						0.750	
296	1.350	1.350	1.500				0.900						0.750	
297	0.800	0.800						1.500					0.750	
298	1.350	0.800						1.500					0.750	
299	0.800	1.350						1.500					0.750	
300	1.350	1.350						1.500					0.750	
301	0.800	0.800	1.050					1.500					0.750	
302	1.350	0.800	1.050					1.500					0.750	
303	0.800	1.350	1.050					1.500					0.750	
304	1.350	1.350	1.050					1.500					0.750	
305	0.800	0.800	1.500					0.900					0.750	
306	1.350	0.800	1.500					0.900					0.750	
307	0.800	1.350	1.500					0.900					0.750	
308	1.350	1.350	1.500					0.900					0.750	
309	0.800	0.800							1.500				0.750	
310	1.350	0.800							1.500				0.750	
311	0.800	1.350							1.500				0.750	
312	1.350	1.350							1.500				0.750	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
313	0.800	0.800	1.050						1.500				0.750	
314	1.350	0.800	1.050						1.500				0.750	
315	0.800	1.350	1.050						1.500				0.750	
316	1.350	1.350	1.050						1.500				0.750	
317	0.800	0.800	1.500						0.900				0.750	
318	1.350	0.800	1.500						0.900				0.750	
319	0.800	1.350	1.500						0.900				0.750	
320	1.350	1.350	1.500						0.900				0.750	
321	0.800	0.800								1.500			0.750	
322	1.350	0.800								1.500			0.750	
323	0.800	1.350								1.500			0.750	
324	1.350	1.350								1.500			0.750	
325	0.800	0.800	1.050							1.500			0.750	
326	1.350	0.800	1.050							1.500			0.750	
327	0.800	1.350	1.050							1.500			0.750	
328	1.350	1.350	1.050							1.500			0.750	
329	0.800	0.800	1.500							0.900			0.750	
330	1.350	0.800	1.500							0.900			0.750	
331	0.800	1.350	1.500							0.900			0.750	
332	1.350	1.350	1.500							0.900			0.750	
333	0.800	0.800									1.500		0.750	
334	1.350	0.800									1.500		0.750	
335	0.800	1.350									1.500		0.750	
336	1.350	1.350									1.500		0.750	
337	0.800	0.800	1.050								1.500		0.750	
338	1.350	0.800	1.050								1.500		0.750	
339	0.800	1.350	1.050								1.500		0.750	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
340	1.350	1.350	1.050								1.500		0.750	
341	0.800	0.800	1.500								0.900		0.750	
342	1.350	0.800	1.500								0.900		0.750	
343	0.800	1.350	1.500								0.900		0.750	
344	1.350	1.350	1.500								0.900		0.750	
345	0.800	0.800												1.500
346	1.350	0.800												1.500
347	0.800	1.350												1.500
348	1.350	1.350												1.500
349	0.800	0.800	1.050											1.500
350	1.350	0.800	1.050											1.500
351	0.800	1.350	1.050											1.500
352	1.350	1.350	1.050											1.500
353	0.800	0.800				0.900								1.500
354	1.350	0.800				0.900								1.500
355	0.800	1.350				0.900								1.500
356	1.350	1.350				0.900								1.500
357	0.800	0.800	1.050			0.900								1.500
358	1.350	0.800	1.050			0.900								1.500
359	0.800	1.350	1.050			0.900								1.500
360	1.350	1.350	1.050			0.900								1.500
361	0.800	0.800					0.900							1.500
362	1.350	0.800					0.900							1.500
363	0.800	1.350					0.900							1.500
364	1.350	1.350					0.900							1.500
365	0.800	0.800	1.050				0.900							1.500
366	1.350	0.800	1.050				0.900							1.500

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
367	0.800	1.350	1.050				0.900							1.500
368	1.350	1.350	1.050				0.900							1.500
369	0.800	0.800						0.900						1.500
370	1.350	0.800						0.900						1.500
371	0.800	1.350						0.900						1.500
372	1.350	1.350						0.900						1.500
373	0.800	0.800	1.050					0.900						1.500
374	1.350	0.800	1.050					0.900						1.500
375	0.800	1.350	1.050					0.900						1.500
376	1.350	1.350	1.050					0.900						1.500
377	0.800	0.800							0.900					1.500
378	1.350	0.800							0.900					1.500
379	0.800	1.350							0.900					1.500
380	1.350	1.350							0.900					1.500
381	0.800	0.800	1.050						0.900					1.500
382	1.350	0.800	1.050						0.900					1.500
383	0.800	1.350	1.050						0.900					1.500
384	1.350	1.350	1.050						0.900					1.500
385	0.800	0.800								0.900				1.500
386	1.350	0.800								0.900				1.500
387	0.800	1.350								0.900				1.500
388	1.350	1.350								0.900				1.500
389	0.800	0.800	1.050							0.900				1.500
390	1.350	0.800	1.050							0.900				1.500
391	0.800	1.350	1.050							0.900				1.500
392	1.350	1.350	1.050							0.900				1.500
393	0.800	0.800									0.900			1.500

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
394	1.350	0.800									0.900			1.500
395	0.800	1.350									0.900			1.500
396	1.350	1.350									0.900			1.500
397	0.800	0.800	1.050								0.900			1.500
398	1.350	0.800	1.050								0.900			1.500
399	0.800	1.350	1.050								0.900			1.500
400	1.350	1.350	1.050								0.900			1.500
401	0.800	0.800	1.500											0.750
402	1.350	0.800	1.500											0.750
403	0.800	1.350	1.500											0.750
404	1.350	1.350	1.500											0.750
405	0.800	0.800				1.500								0.750
406	1.350	0.800				1.500								0.750
407	0.800	1.350				1.500								0.750
408	1.350	1.350				1.500								0.750
409	0.800	0.800	1.050			1.500								0.750
410	1.350	0.800	1.050			1.500								0.750
411	0.800	1.350	1.050			1.500								0.750
412	1.350	1.350	1.050			1.500								0.750
413	0.800	0.800	1.500			0.900								0.750
414	1.350	0.800	1.500			0.900								0.750
415	0.800	1.350	1.500			0.900								0.750
416	1.350	1.350	1.500			0.900								0.750
417	0.800	0.800					1.500							0.750
418	1.350	0.800					1.500							0.750
419	0.800	1.350					1.500							0.750
420	1.350	1.350					1.500							0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
421	0.800	0.800	1.050				1.500							0.750
422	1.350	0.800	1.050				1.500							0.750
423	0.800	1.350	1.050				1.500							0.750
424	1.350	1.350	1.050				1.500							0.750
425	0.800	0.800	1.500				0.900							0.750
426	1.350	0.800	1.500				0.900							0.750
427	0.800	1.350	1.500				0.900							0.750
428	1.350	1.350	1.500				0.900							0.750
429	0.800	0.800						1.500						0.750
430	1.350	0.800						1.500						0.750
431	0.800	1.350						1.500						0.750
432	1.350	1.350						1.500						0.750
433	0.800	0.800	1.050					1.500						0.750
434	1.350	0.800	1.050					1.500						0.750
435	0.800	1.350	1.050					1.500						0.750
436	1.350	1.350	1.050					1.500						0.750
437	0.800	0.800	1.500					0.900						0.750
438	1.350	0.800	1.500					0.900						0.750
439	0.800	1.350	1.500					0.900						0.750
440	1.350	1.350	1.500					0.900						0.750
441	0.800	0.800							1.500					0.750
442	1.350	0.800							1.500					0.750
443	0.800	1.350							1.500					0.750
444	1.350	1.350							1.500					0.750
445	0.800	0.800	1.050						1.500					0.750
446	1.350	0.800	1.050						1.500					0.750
447	0.800	1.350	1.050						1.500					0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
448	1.350	1.350	1.050						1.500					0.750
449	0.800	0.800	1.500						0.900					0.750
450	1.350	0.800	1.500						0.900					0.750
451	0.800	1.350	1.500						0.900					0.750
452	1.350	1.350	1.500						0.900					0.750
453	0.800	0.800								1.500				0.750
454	1.350	0.800								1.500				0.750
455	0.800	1.350								1.500				0.750
456	1.350	1.350								1.500				0.750
457	0.800	0.800	1.050							1.500				0.750
458	1.350	0.800	1.050							1.500				0.750
459	0.800	1.350	1.050							1.500				0.750
460	1.350	1.350	1.050							1.500				0.750
461	0.800	0.800	1.500							0.900				0.750
462	1.350	0.800	1.500							0.900				0.750
463	0.800	1.350	1.500							0.900				0.750
464	1.350	1.350	1.500							0.900				0.750
465	0.800	0.800									1.500			0.750
466	1.350	0.800									1.500			0.750
467	0.800	1.350									1.500			0.750
468	1.350	1.350									1.500			0.750
469	0.800	0.800	1.050								1.500			0.750
470	1.350	0.800	1.050								1.500			0.750
471	0.800	1.350	1.050								1.500			0.750
472	1.350	1.350	1.050								1.500			0.750
473	0.800	0.800	1.500								0.900			0.750
474	1.350	0.800	1.500								0.900			0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
475	0.800	1.350	1.500								0.900			0.750
476	1.350	1.350	1.500								0.900			0.750
477	0.800	0.800		1.500										
478	1.350	0.800		1.500										
479	0.800	1.350		1.500										
480	1.350	1.350		1.500										
481	0.800	0.800	1.050	1.500										
482	1.350	0.800	1.050	1.500										
483	0.800	1.350	1.050	1.500										
484	1.350	1.350	1.050	1.500										
485	0.800	0.800		1.500		0.900								
486	1.350	0.800		1.500		0.900								
487	0.800	1.350		1.500		0.900								
488	1.350	1.350		1.500		0.900								
489	0.800	0.800	1.050	1.500		0.900								
490	1.350	0.800	1.050	1.500		0.900								
491	0.800	1.350	1.050	1.500		0.900								
492	1.350	1.350	1.050	1.500		0.900								
493	0.800	0.800		1.500			0.900							
494	1.350	0.800		1.500			0.900							
495	0.800	1.350		1.500			0.900							
496	1.350	1.350		1.500			0.900							
497	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900							
498	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900							
499	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900							
500	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900							
501	0.800	0.800		1.500				0.900						

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
502	1.350	0.800		1.500				0.900						
503	0.800	1.350		1.500				0.900						
504	1.350	1.350		1.500				0.900						
505	0.800	0.800	1.050	1.500				0.900						
506	1.350	0.800	1.050	1.500				0.900						
507	0.800	1.350	1.050	1.500				0.900						
508	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900						
509	0.800	0.800		1.500					0.900					
510	1.350	0.800		1.500					0.900					
511	0.800	1.350		1.500					0.900					
512	1.350	1.350		1.500					0.900					
513	0.800	0.800	1.050	1.500					0.900					
514	1.350	0.800	1.050	1.500					0.900					
515	0.800	1.350	1.050	1.500					0.900					
516	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900					
517	0.800	0.800		1.500						0.900				
518	1.350	0.800		1.500						0.900				
519	0.800	1.350		1.500						0.900				
520	1.350	1.350		1.500						0.900				
521	0.800	0.800	1.050	1.500						0.900				
522	1.350	0.800	1.050	1.500						0.900				
523	0.800	1.350	1.050	1.500						0.900				
524	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900				
525	0.800	0.800		1.500							0.900			
526	1.350	0.800		1.500							0.900			
527	0.800	1.350		1.500							0.900			
528	1.350	1.350		1.500							0.900			

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
529	0.800	0.800	1.050	1.500							0.900			
530	1.350	0.800	1.050	1.500							0.900			
531	0.800	1.350	1.050	1.500							0.900			
532	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900			
533	0.800	0.800		1.500								0.750		
534	1.350	0.800		1.500								0.750		
535	0.800	1.350		1.500								0.750		
536	1.350	1.350		1.500								0.750		
537	0.800	0.800	1.050	1.500								0.750		
538	1.350	0.800	1.050	1.500								0.750		
539	0.800	1.350	1.050	1.500								0.750		
540	1.350	1.350	1.050	1.500								0.750		
541	0.800	0.800		1.500		0.900						0.750		
542	1.350	0.800		1.500		0.900						0.750		
543	0.800	1.350		1.500		0.900						0.750		
544	1.350	1.350		1.500		0.900						0.750		
545	0.800	0.800	1.050	1.500		0.900						0.750		
546	1.350	0.800	1.050	1.500		0.900						0.750		
547	0.800	1.350	1.050	1.500		0.900						0.750		
548	1.350	1.350	1.050	1.500		0.900						0.750		
549	0.800	0.800		1.500			0.900					0.750		
550	1.350	0.800		1.500			0.900					0.750		
551	0.800	1.350		1.500			0.900					0.750		
552	1.350	1.350		1.500			0.900					0.750		
553	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900					0.750		
554	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900					0.750		
555	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900					0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
556	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900					0.750		
557	0.800	0.800		1.500				0.900				0.750		
558	1.350	0.800		1.500				0.900				0.750		
559	0.800	1.350		1.500				0.900				0.750		
560	1.350	1.350		1.500				0.900				0.750		
561	0.800	0.800	1.050	1.500				0.900				0.750		
562	1.350	0.800	1.050	1.500				0.900				0.750		
563	0.800	1.350	1.050	1.500				0.900				0.750		
564	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900				0.750		
565	0.800	0.800		1.500					0.900			0.750		
566	1.350	0.800		1.500					0.900			0.750		
567	0.800	1.350		1.500					0.900			0.750		
568	1.350	1.350		1.500					0.900			0.750		
569	0.800	0.800	1.050	1.500					0.900			0.750		
570	1.350	0.800	1.050	1.500					0.900			0.750		
571	0.800	1.350	1.050	1.500					0.900			0.750		
572	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900			0.750		
573	0.800	0.800		1.500						0.900		0.750		
574	1.350	0.800		1.500						0.900		0.750		
575	0.800	1.350		1.500						0.900		0.750		
576	1.350	1.350		1.500						0.900		0.750		
577	0.800	0.800	1.050	1.500						0.900		0.750		
578	1.350	0.800	1.050	1.500						0.900		0.750		
579	0.800	1.350	1.050	1.500						0.900		0.750		
580	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900		0.750		
581	0.800	0.800		1.500							0.900	0.750		
582	1.350	0.800		1.500							0.900	0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
583	0.800	1.350		1.500							0.900	0.750		
584	1.350	1.350		1.500							0.900	0.750		
585	0.800	0.800	1.050	1.500							0.900	0.750		
586	1.350	0.800	1.050	1.500							0.900	0.750		
587	0.800	1.350	1.050	1.500							0.900	0.750		
588	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900	0.750		
589	0.800	0.800		1.500									0.750	
590	1.350	0.800		1.500									0.750	
591	0.800	1.350		1.500									0.750	
592	1.350	1.350		1.500									0.750	
593	0.800	0.800	1.050	1.500									0.750	
594	1.350	0.800	1.050	1.500									0.750	
595	0.800	1.350	1.050	1.500									0.750	
596	1.350	1.350	1.050	1.500									0.750	
597	0.800	0.800		1.500		0.900							0.750	
598	1.350	0.800		1.500		0.900							0.750	
599	0.800	1.350		1.500		0.900							0.750	
600	1.350	1.350		1.500		0.900							0.750	
601	0.800	0.800	1.050	1.500		0.900							0.750	
602	1.350	0.800	1.050	1.500		0.900							0.750	
603	0.800	1.350	1.050	1.500		0.900							0.750	
604	1.350	1.350	1.050	1.500		0.900							0.750	
605	0.800	0.800		1.500			0.900						0.750	
606	1.350	0.800		1.500			0.900						0.750	
607	0.800	1.350		1.500			0.900						0.750	
608	1.350	1.350		1.500			0.900						0.750	
609	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900						0.750	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
610	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900						0.750	
611	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900						0.750	
612	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						0.750	
613	0.800	0.800		1.500				0.900					0.750	
614	1.350	0.800		1.500				0.900					0.750	
615	0.800	1.350		1.500				0.900					0.750	
616	1.350	1.350		1.500				0.900					0.750	
617	0.800	0.800	1.050	1.500				0.900					0.750	
618	1.350	0.800	1.050	1.500				0.900					0.750	
619	0.800	1.350	1.050	1.500				0.900					0.750	
620	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900					0.750	
621	0.800	0.800		1.500					0.900				0.750	
622	1.350	0.800		1.500					0.900				0.750	
623	0.800	1.350		1.500					0.900				0.750	
624	1.350	1.350		1.500					0.900				0.750	
625	0.800	0.800	1.050	1.500					0.900				0.750	
626	1.350	0.800	1.050	1.500					0.900				0.750	
627	0.800	1.350	1.050	1.500					0.900				0.750	
628	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900				0.750	
629	0.800	0.800		1.500						0.900			0.750	
630	1.350	0.800		1.500						0.900			0.750	
631	0.800	1.350		1.500						0.900			0.750	
632	1.350	1.350		1.500						0.900			0.750	
633	0.800	0.800	1.050	1.500						0.900			0.750	
634	1.350	0.800	1.050	1.500						0.900			0.750	
635	0.800	1.350	1.050	1.500						0.900			0.750	
636	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900			0.750	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
637	0.800	0.800		1.500							0.900		0.750	
638	1.350	0.800		1.500							0.900		0.750	
639	0.800	1.350		1.500							0.900		0.750	
640	1.350	1.350		1.500							0.900		0.750	
641	0.800	0.800	1.050	1.500							0.900		0.750	
642	1.350	0.800	1.050	1.500							0.900		0.750	
643	0.800	1.350	1.050	1.500							0.900		0.750	
644	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900		0.750	
645	0.800	0.800		1.500										0.750
646	1.350	0.800		1.500										0.750
647	0.800	1.350		1.500										0.750
648	1.350	1.350		1.500										0.750
649	0.800	0.800	1.050	1.500										0.750
650	1.350	0.800	1.050	1.500										0.750
651	0.800	1.350	1.050	1.500										0.750
652	1.350	1.350	1.050	1.500										0.750
653	0.800	0.800		1.500		0.900								0.750
654	1.350	0.800		1.500		0.900								0.750
655	0.800	1.350		1.500		0.900								0.750
656	1.350	1.350		1.500		0.900								0.750
657	0.800	0.800	1.050	1.500		0.900								0.750
658	1.350	0.800	1.050	1.500		0.900								0.750
659	0.800	1.350	1.050	1.500		0.900								0.750
660	1.350	1.350	1.050	1.500		0.900								0.750
661	0.800	0.800		1.500			0.900							0.750
662	1.350	0.800		1.500			0.900							0.750
663	0.800	1.350		1.500			0.900							0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
664	1.350	1.350		1.500			0.900							0.750
665	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900							0.750
666	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900							0.750
667	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900							0.750
668	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900							0.750
669	0.800	0.800		1.500				0.900						0.750
670	1.350	0.800		1.500				0.900						0.750
671	0.800	1.350		1.500				0.900						0.750
672	1.350	1.350		1.500				0.900						0.750
673	0.800	0.800	1.050	1.500				0.900						0.750
674	1.350	0.800	1.050	1.500				0.900						0.750
675	0.800	1.350	1.050	1.500				0.900						0.750
676	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900						0.750
677	0.800	0.800		1.500					0.900					0.750
678	1.350	0.800		1.500					0.900					0.750
679	0.800	1.350		1.500					0.900					0.750
680	1.350	1.350		1.500					0.900					0.750
681	0.800	0.800	1.050	1.500					0.900					0.750
682	1.350	0.800	1.050	1.500					0.900					0.750
683	0.800	1.350	1.050	1.500					0.900					0.750
684	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900					0.750
685	0.800	0.800		1.500						0.900				0.750
686	1.350	0.800		1.500						0.900				0.750
687	0.800	1.350		1.500						0.900				0.750
688	1.350	1.350		1.500						0.900				0.750
689	0.800	0.800	1.050	1.500						0.900				0.750
690	1.350	0.800	1.050	1.500						0.900				0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
691	0.800	1.350	1.050	1.500						0.900				0.750
692	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900				0.750
693	0.800	0.800		1.500							0.900			0.750
694	1.350	0.800		1.500							0.900			0.750
695	0.800	1.350		1.500							0.900			0.750
696	1.350	1.350		1.500							0.900			0.750
697	0.800	0.800	1.050	1.500							0.900			0.750
698	1.350	0.800	1.050	1.500							0.900			0.750
699	0.800	1.350	1.050	1.500							0.900			0.750
700	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900			0.750
701	0.800	0.800	1.500	0.900										
702	1.350	0.800	1.500	0.900										
703	0.800	1.350	1.500	0.900										
704	1.350	1.350	1.500	0.900										
705	0.800	0.800		0.900		1.500								
706	1.350	0.800		0.900		1.500								
707	0.800	1.350		0.900		1.500								
708	1.350	1.350		0.900		1.500								
709	0.800	0.800	1.050	0.900		1.500								
710	1.350	0.800	1.050	0.900		1.500								
711	0.800	1.350	1.050	0.900		1.500								
712	1.350	1.350	1.050	0.900		1.500								
713	0.800	0.800	1.500	0.900		0.900								
714	1.350	0.800	1.500	0.900		0.900								
715	0.800	1.350	1.500	0.900		0.900								
716	1.350	1.350	1.500	0.900		0.900								
717	0.800	0.800		0.900			1.500							

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
718	1.350	0.800		0.900			1.500							
719	0.800	1.350		0.900			1.500							
720	1.350	1.350		0.900			1.500							
721	0.800	0.800	1.050	0.900			1.500							
722	1.350	0.800	1.050	0.900			1.500							
723	0.800	1.350	1.050	0.900			1.500							
724	1.350	1.350	1.050	0.900			1.500							
725	0.800	0.800	1.500	0.900			0.900							
726	1.350	0.800	1.500	0.900			0.900							
727	0.800	1.350	1.500	0.900			0.900							
728	1.350	1.350	1.500	0.900			0.900							
729	0.800	0.800		0.900				1.500						
730	1.350	0.800		0.900				1.500						
731	0.800	1.350		0.900				1.500						
732	1.350	1.350		0.900				1.500						
733	0.800	0.800	1.050	0.900				1.500						
734	1.350	0.800	1.050	0.900				1.500						
735	0.800	1.350	1.050	0.900				1.500						
736	1.350	1.350	1.050	0.900				1.500						
737	0.800	0.800	1.500	0.900				0.900						
738	1.350	0.800	1.500	0.900				0.900						
739	0.800	1.350	1.500	0.900				0.900						
740	1.350	1.350	1.500	0.900				0.900						
741	0.800	0.800		0.900					1.500					
742	1.350	0.800		0.900					1.500					
743	0.800	1.350		0.900					1.500					
744	1.350	1.350		0.900					1.500					

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
745	0.800	0.800	1.050	0.900					1.500					
746	1.350	0.800	1.050	0.900					1.500					
747	0.800	1.350	1.050	0.900					1.500					
748	1.350	1.350	1.050	0.900					1.500					
749	0.800	0.800	1.500	0.900					0.900					
750	1.350	0.800	1.500	0.900					0.900					
751	0.800	1.350	1.500	0.900					0.900					
752	1.350	1.350	1.500	0.900					0.900					
753	0.800	0.800		0.900						1.500				
754	1.350	0.800		0.900						1.500				
755	0.800	1.350		0.900						1.500				
756	1.350	1.350		0.900						1.500				
757	0.800	0.800	1.050	0.900						1.500				
758	1.350	0.800	1.050	0.900						1.500				
759	0.800	1.350	1.050	0.900						1.500				
760	1.350	1.350	1.050	0.900						1.500				
761	0.800	0.800	1.500	0.900						0.900				
762	1.350	0.800	1.500	0.900						0.900				
763	0.800	1.350	1.500	0.900						0.900				
764	1.350	1.350	1.500	0.900						0.900				
765	0.800	0.800		0.900							1.500			
766	1.350	0.800		0.900							1.500			
767	0.800	1.350		0.900							1.500			
768	1.350	1.350		0.900							1.500			
769	0.800	0.800	1.050	0.900							1.500			
770	1.350	0.800	1.050	0.900							1.500			
771	0.800	1.350	1.050	0.900							1.500			

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
772	1.350	1.350	1.050	0.900							1.500			
773	0.800	0.800	1.500	0.900							0.900			
774	1.350	0.800	1.500	0.900							0.900			
775	0.800	1.350	1.500	0.900							0.900			
776	1.350	1.350	1.500	0.900							0.900			
777	0.800	0.800		0.900								1.500		
778	1.350	0.800		0.900								1.500		
779	0.800	1.350		0.900								1.500		
780	1.350	1.350		0.900								1.500		
781	0.800	0.800	1.050	0.900								1.500		
782	1.350	0.800	1.050	0.900								1.500		
783	0.800	1.350	1.050	0.900								1.500		
784	1.350	1.350	1.050	0.900								1.500		
785	0.800	0.800		0.900		0.900						1.500		
786	1.350	0.800		0.900		0.900						1.500		
787	0.800	1.350		0.900		0.900						1.500		
788	1.350	1.350		0.900		0.900						1.500		
789	0.800	0.800	1.050	0.900		0.900						1.500		
790	1.350	0.800	1.050	0.900		0.900						1.500		
791	0.800	1.350	1.050	0.900		0.900						1.500		
792	1.350	1.350	1.050	0.900		0.900						1.500		
793	0.800	0.800		0.900			0.900					1.500		
794	1.350	0.800		0.900			0.900					1.500		
795	0.800	1.350		0.900			0.900					1.500		
796	1.350	1.350		0.900			0.900					1.500		
797	0.800	0.800	1.050	0.900			0.900					1.500		
798	1.350	0.800	1.050	0.900			0.900					1.500		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
799	0.800	1.350	1.050	0.900			0.900					1.500		
800	1.350	1.350	1.050	0.900			0.900					1.500		
801	0.800	0.800		0.900				0.900				1.500		
802	1.350	0.800		0.900				0.900				1.500		
803	0.800	1.350		0.900				0.900				1.500		
804	1.350	1.350		0.900				0.900				1.500		
805	0.800	0.800	1.050	0.900				0.900				1.500		
806	1.350	0.800	1.050	0.900				0.900				1.500		
807	0.800	1.350	1.050	0.900				0.900				1.500		
808	1.350	1.350	1.050	0.900				0.900				1.500		
809	0.800	0.800		0.900					0.900			1.500		
810	1.350	0.800		0.900					0.900			1.500		
811	0.800	1.350		0.900					0.900			1.500		
812	1.350	1.350		0.900					0.900			1.500		
813	0.800	0.800	1.050	0.900					0.900			1.500		
814	1.350	0.800	1.050	0.900					0.900			1.500		
815	0.800	1.350	1.050	0.900					0.900			1.500		
816	1.350	1.350	1.050	0.900					0.900			1.500		
817	0.800	0.800		0.900						0.900		1.500		
818	1.350	0.800		0.900						0.900		1.500		
819	0.800	1.350		0.900						0.900		1.500		
820	1.350	1.350		0.900						0.900		1.500		
821	0.800	0.800	1.050	0.900						0.900		1.500		
822	1.350	0.800	1.050	0.900						0.900		1.500		
823	0.800	1.350	1.050	0.900						0.900		1.500		
824	1.350	1.350	1.050	0.900						0.900		1.500		
825	0.800	0.800		0.900							0.900	1.500		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
826	1.350	0.800		0.900							0.900	1.500		
827	0.800	1.350		0.900							0.900	1.500		
828	1.350	1.350		0.900							0.900	1.500		
829	0.800	0.800	1.050	0.900							0.900	1.500		
830	1.350	0.800	1.050	0.900							0.900	1.500		
831	0.800	1.350	1.050	0.900							0.900	1.500		
832	1.350	1.350	1.050	0.900							0.900	1.500		
833	0.800	0.800	1.500	0.900								0.750		
834	1.350	0.800	1.500	0.900								0.750		
835	0.800	1.350	1.500	0.900								0.750		
836	1.350	1.350	1.500	0.900								0.750		
837	0.800	0.800		0.900		1.500						0.750		
838	1.350	0.800		0.900		1.500						0.750		
839	0.800	1.350		0.900		1.500						0.750		
840	1.350	1.350		0.900		1.500						0.750		
841	0.800	0.800	1.050	0.900		1.500						0.750		
842	1.350	0.800	1.050	0.900		1.500						0.750		
843	0.800	1.350	1.050	0.900		1.500						0.750		
844	1.350	1.350	1.050	0.900		1.500						0.750		
845	0.800	0.800	1.500	0.900		0.900						0.750		
846	1.350	0.800	1.500	0.900		0.900						0.750		
847	0.800	1.350	1.500	0.900		0.900						0.750		
848	1.350	1.350	1.500	0.900		0.900						0.750		
849	0.800	0.800		0.900			1.500					0.750		
850	1.350	0.800		0.900			1.500					0.750		
851	0.800	1.350		0.900			1.500					0.750		
852	1.350	1.350		0.900			1.500					0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
853	0.800	0.800	1.050	0.900			1.500					0.750		
854	1.350	0.800	1.050	0.900			1.500					0.750		
855	0.800	1.350	1.050	0.900			1.500					0.750		
856	1.350	1.350	1.050	0.900			1.500					0.750		
857	0.800	0.800	1.500	0.900			0.900					0.750		
858	1.350	0.800	1.500	0.900			0.900					0.750		
859	0.800	1.350	1.500	0.900			0.900					0.750		
860	1.350	1.350	1.500	0.900			0.900					0.750		
861	0.800	0.800		0.900				1.500				0.750		
862	1.350	0.800		0.900				1.500				0.750		
863	0.800	1.350		0.900				1.500				0.750		
864	1.350	1.350		0.900				1.500				0.750		
865	0.800	0.800	1.050	0.900				1.500				0.750		
866	1.350	0.800	1.050	0.900				1.500				0.750		
867	0.800	1.350	1.050	0.900				1.500				0.750		
868	1.350	1.350	1.050	0.900				1.500				0.750		
869	0.800	0.800	1.500	0.900				0.900				0.750		
870	1.350	0.800	1.500	0.900				0.900				0.750		
871	0.800	1.350	1.500	0.900				0.900				0.750		
872	1.350	1.350	1.500	0.900				0.900				0.750		
873	0.800	0.800		0.900					1.500			0.750		
874	1.350	0.800		0.900					1.500			0.750		
875	0.800	1.350		0.900					1.500			0.750		
876	1.350	1.350		0.900					1.500			0.750		
877	0.800	0.800	1.050	0.900					1.500			0.750		
878	1.350	0.800	1.050	0.900					1.500			0.750		
879	0.800	1.350	1.050	0.900					1.500			0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
880	1.350	1.350	1.050	0.900					1.500			0.750		
881	0.800	0.800	1.500	0.900					0.900			0.750		
882	1.350	0.800	1.500	0.900					0.900			0.750		
883	0.800	1.350	1.500	0.900					0.900			0.750		
884	1.350	1.350	1.500	0.900					0.900			0.750		
885	0.800	0.800		0.900						1.500		0.750		
886	1.350	0.800		0.900						1.500		0.750		
887	0.800	1.350		0.900						1.500		0.750		
888	1.350	1.350		0.900						1.500		0.750		
889	0.800	0.800	1.050	0.900						1.500		0.750		
890	1.350	0.800	1.050	0.900						1.500		0.750		
891	0.800	1.350	1.050	0.900						1.500		0.750		
892	1.350	1.350	1.050	0.900						1.500		0.750		
893	0.800	0.800	1.500	0.900						0.900		0.750		
894	1.350	0.800	1.500	0.900						0.900		0.750		
895	0.800	1.350	1.500	0.900						0.900		0.750		
896	1.350	1.350	1.500	0.900						0.900		0.750		
897	0.800	0.800		0.900							1.500	0.750		
898	1.350	0.800		0.900							1.500	0.750		
899	0.800	1.350		0.900							1.500	0.750		
900	1.350	1.350		0.900							1.500	0.750		
901	0.800	0.800	1.050	0.900							1.500	0.750		
902	1.350	0.800	1.050	0.900							1.500	0.750		
903	0.800	1.350	1.050	0.900							1.500	0.750		
904	1.350	1.350	1.050	0.900							1.500	0.750		
905	0.800	0.800	1.500	0.900							0.900	0.750		
906	1.350	0.800	1.500	0.900							0.900	0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
907	0.800	1.350	1.500	0.900							0.900	0.750		
908	1.350	1.350	1.500	0.900							0.900	0.750		
909	0.800	0.800		0.900									1.500	
910	1.350	0.800		0.900									1.500	
911	0.800	1.350		0.900									1.500	
912	1.350	1.350		0.900									1.500	
913	0.800	0.800	1.050	0.900									1.500	
914	1.350	0.800	1.050	0.900									1.500	
915	0.800	1.350	1.050	0.900									1.500	
916	1.350	1.350	1.050	0.900									1.500	
917	0.800	0.800		0.900		0.900							1.500	
918	1.350	0.800		0.900		0.900							1.500	
919	0.800	1.350		0.900		0.900							1.500	
920	1.350	1.350		0.900		0.900							1.500	
921	0.800	0.800	1.050	0.900		0.900							1.500	
922	1.350	0.800	1.050	0.900		0.900							1.500	
923	0.800	1.350	1.050	0.900		0.900							1.500	
924	1.350	1.350	1.050	0.900		0.900							1.500	
925	0.800	0.800		0.900			0.900						1.500	
926	1.350	0.800		0.900			0.900						1.500	
927	0.800	1.350		0.900			0.900						1.500	
928	1.350	1.350		0.900			0.900						1.500	
929	0.800	0.800	1.050	0.900			0.900						1.500	
930	1.350	0.800	1.050	0.900			0.900						1.500	
931	0.800	1.350	1.050	0.900			0.900						1.500	
932	1.350	1.350	1.050	0.900			0.900						1.500	
933	0.800	0.800		0.900				0.900					1.500	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
934	1.350	0.800		0.900				0.900					1.500	
935	0.800	1.350		0.900				0.900					1.500	
936	1.350	1.350		0.900				0.900					1.500	
937	0.800	0.800	1.050	0.900				0.900					1.500	
938	1.350	0.800	1.050	0.900				0.900					1.500	
939	0.800	1.350	1.050	0.900				0.900					1.500	
940	1.350	1.350	1.050	0.900				0.900					1.500	
941	0.800	0.800		0.900					0.900				1.500	
942	1.350	0.800		0.900					0.900				1.500	
943	0.800	1.350		0.900					0.900				1.500	
944	1.350	1.350		0.900					0.900				1.500	
945	0.800	0.800	1.050	0.900					0.900				1.500	
946	1.350	0.800	1.050	0.900					0.900				1.500	
947	0.800	1.350	1.050	0.900					0.900				1.500	
948	1.350	1.350	1.050	0.900					0.900				1.500	
949	0.800	0.800		0.900						0.900			1.500	
950	1.350	0.800		0.900						0.900			1.500	
951	0.800	1.350		0.900						0.900			1.500	
952	1.350	1.350		0.900						0.900			1.500	
953	0.800	0.800	1.050	0.900						0.900			1.500	
954	1.350	0.800	1.050	0.900						0.900			1.500	
955	0.800	1.350	1.050	0.900						0.900			1.500	
956	1.350	1.350	1.050	0.900						0.900			1.500	
957	0.800	0.800		0.900							0.900		1.500	
958	1.350	0.800		0.900							0.900		1.500	
959	0.800	1.350		0.900							0.900		1.500	
960	1.350	1.350		0.900							0.900		1.500	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
961	0.800	0.800	1.050	0.900							0.900		1.500	
962	1.350	0.800	1.050	0.900							0.900		1.500	
963	0.800	1.350	1.050	0.900							0.900		1.500	
964	1.350	1.350	1.050	0.900							0.900		1.500	
965	0.800	0.800	1.500	0.900									0.750	
966	1.350	0.800	1.500	0.900									0.750	
967	0.800	1.350	1.500	0.900									0.750	
968	1.350	1.350	1.500	0.900									0.750	
969	0.800	0.800		0.900		1.500							0.750	
970	1.350	0.800		0.900		1.500							0.750	
971	0.800	1.350		0.900		1.500							0.750	
972	1.350	1.350		0.900		1.500							0.750	
973	0.800	0.800	1.050	0.900		1.500							0.750	
974	1.350	0.800	1.050	0.900		1.500							0.750	
975	0.800	1.350	1.050	0.900		1.500							0.750	
976	1.350	1.350	1.050	0.900		1.500							0.750	
977	0.800	0.800	1.500	0.900		0.900							0.750	
978	1.350	0.800	1.500	0.900		0.900							0.750	
979	0.800	1.350	1.500	0.900		0.900							0.750	
980	1.350	1.350	1.500	0.900		0.900							0.750	
981	0.800	0.800		0.900			1.500						0.750	
982	1.350	0.800		0.900			1.500						0.750	
983	0.800	1.350		0.900			1.500						0.750	
984	1.350	1.350		0.900			1.500						0.750	
985	0.800	0.800	1.050	0.900			1.500						0.750	
986	1.350	0.800	1.050	0.900			1.500						0.750	
987	0.800	1.350	1.050	0.900			1.500						0.750	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
988	1.350	1.350	1.050	0.900			1.500						0.750	
989	0.800	0.800	1.500	0.900			0.900						0.750	
990	1.350	0.800	1.500	0.900			0.900						0.750	
991	0.800	1.350	1.500	0.900			0.900						0.750	
992	1.350	1.350	1.500	0.900			0.900						0.750	
993	0.800	0.800		0.900				1.500					0.750	
994	1.350	0.800		0.900				1.500					0.750	
995	0.800	1.350		0.900				1.500					0.750	
996	1.350	1.350		0.900				1.500					0.750	
997	0.800	0.800	1.050	0.900				1.500					0.750	
998	1.350	0.800	1.050	0.900				1.500					0.750	
999	0.800	1.350	1.050	0.900				1.500					0.750	
1000	1.350	1.350	1.050	0.900				1.500					0.750	
1001	0.800	0.800	1.500	0.900				0.900					0.750	
1002	1.350	0.800	1.500	0.900				0.900					0.750	
1003	0.800	1.350	1.500	0.900				0.900					0.750	
1004	1.350	1.350	1.500	0.900				0.900					0.750	
1005	0.800	0.800		0.900					1.500				0.750	
1006	1.350	0.800		0.900					1.500				0.750	
1007	0.800	1.350		0.900					1.500				0.750	
1008	1.350	1.350		0.900					1.500				0.750	
1009	0.800	0.800	1.050	0.900					1.500				0.750	
1010	1.350	0.800	1.050	0.900					1.500				0.750	
1011	0.800	1.350	1.050	0.900					1.500				0.750	
1012	1.350	1.350	1.050	0.900					1.500				0.750	
1013	0.800	0.800	1.500	0.900					0.900				0.750	
1014	1.350	0.800	1.500	0.900					0.900				0.750	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1015	0.800	1.350	1.500	0.900					0.900				0.750	
1016	1.350	1.350	1.500	0.900					0.900				0.750	
1017	0.800	0.800		0.900						1.500			0.750	
1018	1.350	0.800		0.900						1.500			0.750	
1019	0.800	1.350		0.900						1.500			0.750	
1020	1.350	1.350		0.900						1.500			0.750	
1021	0.800	0.800	1.050	0.900						1.500			0.750	
1022	1.350	0.800	1.050	0.900						1.500			0.750	
1023	0.800	1.350	1.050	0.900						1.500			0.750	
1024	1.350	1.350	1.050	0.900						1.500			0.750	
1025	0.800	0.800	1.500	0.900						0.900			0.750	
1026	1.350	0.800	1.500	0.900						0.900			0.750	
1027	0.800	1.350	1.500	0.900						0.900			0.750	
1028	1.350	1.350	1.500	0.900						0.900			0.750	
1029	0.800	0.800		0.900							1.500		0.750	
1030	1.350	0.800		0.900							1.500		0.750	
1031	0.800	1.350		0.900							1.500		0.750	
1032	1.350	1.350		0.900							1.500		0.750	
1033	0.800	0.800	1.050	0.900							1.500		0.750	
1034	1.350	0.800	1.050	0.900							1.500		0.750	
1035	0.800	1.350	1.050	0.900							1.500		0.750	
1036	1.350	1.350	1.050	0.900							1.500		0.750	
1037	0.800	0.800	1.500	0.900							0.900		0.750	
1038	1.350	0.800	1.500	0.900							0.900		0.750	
1039	0.800	1.350	1.500	0.900							0.900		0.750	
1040	1.350	1.350	1.500	0.900							0.900		0.750	
1041	0.800	0.800		0.900										1.500

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1042	1.350	0.800		0.900										1.500
1043	0.800	1.350		0.900										1.500
1044	1.350	1.350		0.900										1.500
1045	0.800	0.800	1.050	0.900										1.500
1046	1.350	0.800	1.050	0.900										1.500
1047	0.800	1.350	1.050	0.900										1.500
1048	1.350	1.350	1.050	0.900										1.500
1049	0.800	0.800		0.900		0.900								1.500
1050	1.350	0.800		0.900		0.900								1.500
1051	0.800	1.350		0.900		0.900								1.500
1052	1.350	1.350		0.900		0.900								1.500
1053	0.800	0.800	1.050	0.900		0.900								1.500
1054	1.350	0.800	1.050	0.900		0.900								1.500
1055	0.800	1.350	1.050	0.900		0.900								1.500
1056	1.350	1.350	1.050	0.900		0.900								1.500
1057	0.800	0.800		0.900			0.900							1.500
1058	1.350	0.800		0.900			0.900							1.500
1059	0.800	1.350		0.900			0.900							1.500
1060	1.350	1.350		0.900			0.900							1.500
1061	0.800	0.800	1.050	0.900			0.900							1.500
1062	1.350	0.800	1.050	0.900			0.900							1.500
1063	0.800	1.350	1.050	0.900			0.900							1.500
1064	1.350	1.350	1.050	0.900			0.900							1.500
1065	0.800	0.800		0.900				0.900						1.500
1066	1.350	0.800		0.900				0.900						1.500
1067	0.800	1.350		0.900				0.900						1.500
1068	1.350	1.350		0.900				0.900						1.500

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1069	0.800	0.800	1.050	0.900				0.900						1.500
1070	1.350	0.800	1.050	0.900				0.900						1.500
1071	0.800	1.350	1.050	0.900				0.900						1.500
1072	1.350	1.350	1.050	0.900				0.900						1.500
1073	0.800	0.800		0.900					0.900					1.500
1074	1.350	0.800		0.900					0.900					1.500
1075	0.800	1.350		0.900					0.900					1.500
1076	1.350	1.350		0.900					0.900					1.500
1077	0.800	0.800	1.050	0.900					0.900					1.500
1078	1.350	0.800	1.050	0.900					0.900					1.500
1079	0.800	1.350	1.050	0.900					0.900					1.500
1080	1.350	1.350	1.050	0.900					0.900					1.500
1081	0.800	0.800		0.900						0.900				1.500
1082	1.350	0.800		0.900						0.900				1.500
1083	0.800	1.350		0.900						0.900				1.500
1084	1.350	1.350		0.900						0.900				1.500
1085	0.800	0.800	1.050	0.900						0.900				1.500
1086	1.350	0.800	1.050	0.900						0.900				1.500
1087	0.800	1.350	1.050	0.900						0.900				1.500
1088	1.350	1.350	1.050	0.900						0.900				1.500
1089	0.800	0.800		0.900							0.900			1.500
1090	1.350	0.800		0.900							0.900			1.500
1091	0.800	1.350		0.900							0.900			1.500
1092	1.350	1.350		0.900							0.900			1.500
1093	0.800	0.800	1.050	0.900							0.900			1.500
1094	1.350	0.800	1.050	0.900							0.900			1.500
1095	0.800	1.350	1.050	0.900							0.900			1.500

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1096	1.350	1.350	1.050	0.900							0.900			1.500
1097	0.800	0.800	1.500	0.900										0.750
1098	1.350	0.800	1.500	0.900										0.750
1099	0.800	1.350	1.500	0.900										0.750
1100	1.350	1.350	1.500	0.900										0.750
1101	0.800	0.800		0.900		1.500								0.750
1102	1.350	0.800		0.900		1.500								0.750
1103	0.800	1.350		0.900		1.500								0.750
1104	1.350	1.350		0.900		1.500								0.750
1105	0.800	0.800	1.050	0.900		1.500								0.750
1106	1.350	0.800	1.050	0.900		1.500								0.750
1107	0.800	1.350	1.050	0.900		1.500								0.750
1108	1.350	1.350	1.050	0.900		1.500								0.750
1109	0.800	0.800	1.500	0.900		0.900								0.750
1110	1.350	0.800	1.500	0.900		0.900								0.750
1111	0.800	1.350	1.500	0.900		0.900								0.750
1112	1.350	1.350	1.500	0.900		0.900								0.750
1113	0.800	0.800		0.900			1.500							0.750
1114	1.350	0.800		0.900			1.500							0.750
1115	0.800	1.350		0.900			1.500							0.750
1116	1.350	1.350		0.900			1.500							0.750
1117	0.800	0.800	1.050	0.900			1.500							0.750
1118	1.350	0.800	1.050	0.900			1.500							0.750
1119	0.800	1.350	1.050	0.900			1.500							0.750
1120	1.350	1.350	1.050	0.900			1.500							0.750
1121	0.800	0.800	1.500	0.900			0.900							0.750
1122	1.350	0.800	1.500	0.900			0.900							0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1123	0.800	1.350	1.500	0.900			0.900							0.750
1124	1.350	1.350	1.500	0.900			0.900							0.750
1125	0.800	0.800		0.900				1.500						0.750
1126	1.350	0.800		0.900				1.500						0.750
1127	0.800	1.350		0.900				1.500						0.750
1128	1.350	1.350		0.900				1.500						0.750
1129	0.800	0.800	1.050	0.900				1.500						0.750
1130	1.350	0.800	1.050	0.900				1.500						0.750
1131	0.800	1.350	1.050	0.900				1.500						0.750
1132	1.350	1.350	1.050	0.900				1.500						0.750
1133	0.800	0.800	1.500	0.900				0.900						0.750
1134	1.350	0.800	1.500	0.900				0.900						0.750
1135	0.800	1.350	1.500	0.900				0.900						0.750
1136	1.350	1.350	1.500	0.900				0.900						0.750
1137	0.800	0.800		0.900					1.500					0.750
1138	1.350	0.800		0.900					1.500					0.750
1139	0.800	1.350		0.900					1.500					0.750
1140	1.350	1.350		0.900					1.500					0.750
1141	0.800	0.800	1.050	0.900					1.500					0.750
1142	1.350	0.800	1.050	0.900					1.500					0.750
1143	0.800	1.350	1.050	0.900					1.500					0.750
1144	1.350	1.350	1.050	0.900					1.500					0.750
1145	0.800	0.800	1.500	0.900					0.900					0.750
1146	1.350	0.800	1.500	0.900					0.900					0.750
1147	0.800	1.350	1.500	0.900					0.900					0.750
1148	1.350	1.350	1.500	0.900					0.900					0.750
1149	0.800	0.800		0.900						1.500				0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1150	1.350	0.800		0.900						1.500				0.750
1151	0.800	1.350		0.900						1.500				0.750
1152	1.350	1.350		0.900						1.500				0.750
1153	0.800	0.800	1.050	0.900						1.500				0.750
1154	1.350	0.800	1.050	0.900						1.500				0.750
1155	0.800	1.350	1.050	0.900						1.500				0.750
1156	1.350	1.350	1.050	0.900						1.500				0.750
1157	0.800	0.800	1.500	0.900						0.900				0.750
1158	1.350	0.800	1.500	0.900						0.900				0.750
1159	0.800	1.350	1.500	0.900						0.900				0.750
1160	1.350	1.350	1.500	0.900						0.900				0.750
1161	0.800	0.800		0.900							1.500			0.750
1162	1.350	0.800		0.900							1.500			0.750
1163	0.800	1.350		0.900							1.500			0.750
1164	1.350	1.350		0.900							1.500			0.750
1165	0.800	0.800	1.050	0.900							1.500			0.750
1166	1.350	0.800	1.050	0.900							1.500			0.750
1167	0.800	1.350	1.050	0.900							1.500			0.750
1168	1.350	1.350	1.050	0.900							1.500			0.750
1169	0.800	0.800	1.500	0.900							0.900			0.750
1170	1.350	0.800	1.500	0.900							0.900			0.750
1171	0.800	1.350	1.500	0.900							0.900			0.750
1172	1.350	1.350	1.500	0.900							0.900			0.750
1173	0.800	0.800			1.500									
1174	1.350	0.800			1.500									
1175	0.800	1.350			1.500									
1176	1.350	1.350			1.500									

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1177	0.800	0.800	1.050		1.500									
1178	1.350	0.800	1.050		1.500									
1179	0.800	1.350	1.050		1.500									
1180	1.350	1.350	1.050		1.500									
1181	0.800	0.800			1.500	0.900								
1182	1.350	0.800			1.500	0.900								
1183	0.800	1.350			1.500	0.900								
1184	1.350	1.350			1.500	0.900								
1185	0.800	0.800	1.050		1.500	0.900								
1186	1.350	0.800	1.050		1.500	0.900								
1187	0.800	1.350	1.050		1.500	0.900								
1188	1.350	1.350	1.050		1.500	0.900								
1189	0.800	0.800			1.500		0.900							
1190	1.350	0.800			1.500		0.900							
1191	0.800	1.350			1.500		0.900							
1192	1.350	1.350			1.500		0.900							
1193	0.800	0.800	1.050		1.500		0.900							
1194	1.350	0.800	1.050		1.500		0.900							
1195	0.800	1.350	1.050		1.500		0.900							
1196	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900							
1197	0.800	0.800			1.500			0.900						
1198	1.350	0.800			1.500			0.900						
1199	0.800	1.350			1.500			0.900						
1200	1.350	1.350			1.500			0.900						
1201	0.800	0.800	1.050		1.500			0.900						
1202	1.350	0.800	1.050		1.500			0.900						
1203	0.800	1.350	1.050		1.500			0.900						

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1204	1.350	1.350	1.050		1.500			0.900						
1205	0.800	0.800			1.500				0.900					
1206	1.350	0.800			1.500				0.900					
1207	0.800	1.350			1.500				0.900					
1208	1.350	1.350			1.500				0.900					
1209	0.800	0.800	1.050		1.500				0.900					
1210	1.350	0.800	1.050		1.500				0.900					
1211	0.800	1.350	1.050		1.500				0.900					
1212	1.350	1.350	1.050		1.500				0.900					
1213	0.800	0.800			1.500					0.900				
1214	1.350	0.800			1.500					0.900				
1215	0.800	1.350			1.500					0.900				
1216	1.350	1.350			1.500					0.900				
1217	0.800	0.800	1.050		1.500					0.900				
1218	1.350	0.800	1.050		1.500					0.900				
1219	0.800	1.350	1.050		1.500					0.900				
1220	1.350	1.350	1.050		1.500					0.900				
1221	0.800	0.800			1.500						0.900			
1222	1.350	0.800			1.500						0.900			
1223	0.800	1.350			1.500						0.900			
1224	1.350	1.350			1.500						0.900			
1225	0.800	0.800	1.050		1.500						0.900			
1226	1.350	0.800	1.050		1.500						0.900			
1227	0.800	1.350	1.050		1.500						0.900			
1228	1.350	1.350	1.050		1.500						0.900			
1229	0.800	0.800			1.500							0.750		
1230	1.350	0.800			1.500							0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1231	0.800	1.350			1.500							0.750		
1232	1.350	1.350			1.500							0.750		
1233	0.800	0.800	1.050		1.500							0.750		
1234	1.350	0.800	1.050		1.500							0.750		
1235	0.800	1.350	1.050		1.500							0.750		
1236	1.350	1.350	1.050		1.500							0.750		
1237	0.800	0.800			1.500	0.900						0.750		
1238	1.350	0.800			1.500	0.900						0.750		
1239	0.800	1.350			1.500	0.900						0.750		
1240	1.350	1.350			1.500	0.900						0.750		
1241	0.800	0.800	1.050		1.500	0.900						0.750		
1242	1.350	0.800	1.050		1.500	0.900						0.750		
1243	0.800	1.350	1.050		1.500	0.900						0.750		
1244	1.350	1.350	1.050		1.500	0.900						0.750		
1245	0.800	0.800			1.500		0.900					0.750		
1246	1.350	0.800			1.500		0.900					0.750		
1247	0.800	1.350			1.500		0.900					0.750		
1248	1.350	1.350			1.500		0.900					0.750		
1249	0.800	0.800	1.050		1.500		0.900					0.750		
1250	1.350	0.800	1.050		1.500		0.900					0.750		
1251	0.800	1.350	1.050		1.500		0.900					0.750		
1252	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900					0.750		
1253	0.800	0.800			1.500			0.900				0.750		
1254	1.350	0.800			1.500			0.900				0.750		
1255	0.800	1.350			1.500			0.900				0.750		
1256	1.350	1.350			1.500			0.900				0.750		
1257	0.800	0.800	1.050		1.500			0.900				0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1258	1.350	0.800	1.050		1.500			0.900				0.750		
1259	0.800	1.350	1.050		1.500			0.900				0.750		
1260	1.350	1.350	1.050		1.500			0.900				0.750		
1261	0.800	0.800			1.500				0.900			0.750		
1262	1.350	0.800			1.500				0.900			0.750		
1263	0.800	1.350			1.500				0.900			0.750		
1264	1.350	1.350			1.500				0.900			0.750		
1265	0.800	0.800	1.050		1.500				0.900			0.750		
1266	1.350	0.800	1.050		1.500				0.900			0.750		
1267	0.800	1.350	1.050		1.500				0.900			0.750		
1268	1.350	1.350	1.050		1.500				0.900			0.750		
1269	0.800	0.800			1.500					0.900		0.750		
1270	1.350	0.800			1.500					0.900		0.750		
1271	0.800	1.350			1.500					0.900		0.750		
1272	1.350	1.350			1.500					0.900		0.750		
1273	0.800	0.800	1.050		1.500					0.900		0.750		
1274	1.350	0.800	1.050		1.500					0.900		0.750		
1275	0.800	1.350	1.050		1.500					0.900		0.750		
1276	1.350	1.350	1.050		1.500					0.900		0.750		
1277	0.800	0.800			1.500						0.900	0.750		
1278	1.350	0.800			1.500						0.900	0.750		
1279	0.800	1.350			1.500						0.900	0.750		
1280	1.350	1.350			1.500						0.900	0.750		
1281	0.800	0.800	1.050		1.500						0.900	0.750		
1282	1.350	0.800	1.050		1.500						0.900	0.750		
1283	0.800	1.350	1.050		1.500						0.900	0.750		
1284	1.350	1.350	1.050		1.500						0.900	0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1285	0.800	0.800			1.500								0.750	
1286	1.350	0.800			1.500								0.750	
1287	0.800	1.350			1.500								0.750	
1288	1.350	1.350			1.500								0.750	
1289	0.800	0.800	1.050		1.500								0.750	
1290	1.350	0.800	1.050		1.500								0.750	
1291	0.800	1.350	1.050		1.500								0.750	
1292	1.350	1.350	1.050		1.500								0.750	
1293	0.800	0.800			1.500	0.900							0.750	
1294	1.350	0.800			1.500	0.900							0.750	
1295	0.800	1.350			1.500	0.900							0.750	
1296	1.350	1.350			1.500	0.900							0.750	
1297	0.800	0.800	1.050		1.500	0.900							0.750	
1298	1.350	0.800	1.050		1.500	0.900							0.750	
1299	0.800	1.350	1.050		1.500	0.900							0.750	
1300	1.350	1.350	1.050		1.500	0.900							0.750	
1301	0.800	0.800			1.500		0.900						0.750	
1302	1.350	0.800			1.500		0.900						0.750	
1303	0.800	1.350			1.500		0.900						0.750	
1304	1.350	1.350			1.500		0.900						0.750	
1305	0.800	0.800	1.050		1.500		0.900						0.750	
1306	1.350	0.800	1.050		1.500		0.900						0.750	
1307	0.800	1.350	1.050		1.500		0.900						0.750	
1308	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900						0.750	
1309	0.800	0.800			1.500			0.900					0.750	
1310	1.350	0.800			1.500			0.900					0.750	
1311	0.800	1.350			1.500			0.900					0.750	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1312	1.350	1.350			1.500			0.900					0.750	
1313	0.800	0.800	1.050		1.500			0.900					0.750	
1314	1.350	0.800	1.050		1.500			0.900					0.750	
1315	0.800	1.350	1.050		1.500			0.900					0.750	
1316	1.350	1.350	1.050		1.500			0.900					0.750	
1317	0.800	0.800			1.500				0.900				0.750	
1318	1.350	0.800			1.500				0.900				0.750	
1319	0.800	1.350			1.500				0.900				0.750	
1320	1.350	1.350			1.500				0.900				0.750	
1321	0.800	0.800	1.050		1.500				0.900				0.750	
1322	1.350	0.800	1.050		1.500				0.900				0.750	
1323	0.800	1.350	1.050		1.500				0.900				0.750	
1324	1.350	1.350	1.050		1.500				0.900				0.750	
1325	0.800	0.800			1.500					0.900			0.750	
1326	1.350	0.800			1.500					0.900			0.750	
1327	0.800	1.350			1.500					0.900			0.750	
1328	1.350	1.350			1.500					0.900			0.750	
1329	0.800	0.800	1.050		1.500					0.900			0.750	
1330	1.350	0.800	1.050		1.500					0.900			0.750	
1331	0.800	1.350	1.050		1.500					0.900			0.750	
1332	1.350	1.350	1.050		1.500					0.900			0.750	
1333	0.800	0.800			1.500						0.900		0.750	
1334	1.350	0.800			1.500						0.900		0.750	
1335	0.800	1.350			1.500						0.900		0.750	
1336	1.350	1.350			1.500						0.900		0.750	
1337	0.800	0.800	1.050		1.500						0.900		0.750	
1338	1.350	0.800	1.050		1.500						0.900		0.750	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1339	0.800	1.350	1.050		1.500						0.900		0.750	
1340	1.350	1.350	1.050		1.500						0.900		0.750	
1341	0.800	0.800			1.500									0.750
1342	1.350	0.800			1.500									0.750
1343	0.800	1.350			1.500									0.750
1344	1.350	1.350			1.500									0.750
1345	0.800	0.800	1.050		1.500									0.750
1346	1.350	0.800	1.050		1.500									0.750
1347	0.800	1.350	1.050		1.500									0.750
1348	1.350	1.350	1.050		1.500									0.750
1349	0.800	0.800			1.500	0.900								0.750
1350	1.350	0.800			1.500	0.900								0.750
1351	0.800	1.350			1.500	0.900								0.750
1352	1.350	1.350			1.500	0.900								0.750
1353	0.800	0.800	1.050		1.500	0.900								0.750
1354	1.350	0.800	1.050		1.500	0.900								0.750
1355	0.800	1.350	1.050		1.500	0.900								0.750
1356	1.350	1.350	1.050		1.500	0.900								0.750
1357	0.800	0.800			1.500		0.900							0.750
1358	1.350	0.800			1.500		0.900							0.750
1359	0.800	1.350			1.500		0.900							0.750
1360	1.350	1.350			1.500		0.900							0.750
1361	0.800	0.800	1.050		1.500		0.900							0.750
1362	1.350	0.800	1.050		1.500		0.900							0.750
1363	0.800	1.350	1.050		1.500		0.900							0.750
1364	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900							0.750
1365	0.800	0.800			1.500			0.900						0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1366	1.350	0.800			1.500			0.900						0.750
1367	0.800	1.350			1.500			0.900						0.750
1368	1.350	1.350			1.500			0.900						0.750
1369	0.800	0.800	1.050		1.500			0.900						0.750
1370	1.350	0.800	1.050		1.500			0.900						0.750
1371	0.800	1.350	1.050		1.500			0.900						0.750
1372	1.350	1.350	1.050		1.500			0.900						0.750
1373	0.800	0.800			1.500				0.900					0.750
1374	1.350	0.800			1.500				0.900					0.750
1375	0.800	1.350			1.500				0.900					0.750
1376	1.350	1.350			1.500				0.900					0.750
1377	0.800	0.800	1.050		1.500				0.900					0.750
1378	1.350	0.800	1.050		1.500				0.900					0.750
1379	0.800	1.350	1.050		1.500				0.900					0.750
1380	1.350	1.350	1.050		1.500				0.900					0.750
1381	0.800	0.800			1.500					0.900				0.750
1382	1.350	0.800			1.500					0.900				0.750
1383	0.800	1.350			1.500					0.900				0.750
1384	1.350	1.350			1.500					0.900				0.750
1385	0.800	0.800	1.050		1.500					0.900				0.750
1386	1.350	0.800	1.050		1.500					0.900				0.750
1387	0.800	1.350	1.050		1.500					0.900				0.750
1388	1.350	1.350	1.050		1.500					0.900				0.750
1389	0.800	0.800			1.500						0.900			0.750
1390	1.350	0.800			1.500						0.900			0.750
1391	0.800	1.350			1.500						0.900			0.750
1392	1.350	1.350			1.500						0.900			0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1393	0.800	0.800	1.050		1.500						0.900			0.750
1394	1.350	0.800	1.050		1.500						0.900			0.750
1395	0.800	1.350	1.050		1.500						0.900			0.750
1396	1.350	1.350	1.050		1.500						0.900			0.750
1397	0.800	0.800	1.500		0.900									
1398	1.350	0.800	1.500		0.900									
1399	0.800	1.350	1.500		0.900									
1400	1.350	1.350	1.500		0.900									
1401	0.800	0.800			0.900	1.500								
1402	1.350	0.800			0.900	1.500								
1403	0.800	1.350			0.900	1.500								
1404	1.350	1.350			0.900	1.500								
1405	0.800	0.800	1.050		0.900	1.500								
1406	1.350	0.800	1.050		0.900	1.500								
1407	0.800	1.350	1.050		0.900	1.500								
1408	1.350	1.350	1.050		0.900	1.500								
1409	0.800	0.800	1.500		0.900	0.900								
1410	1.350	0.800	1.500		0.900	0.900								
1411	0.800	1.350	1.500		0.900	0.900								
1412	1.350	1.350	1.500		0.900	0.900								
1413	0.800	0.800			0.900		1.500							
1414	1.350	0.800			0.900		1.500							
1415	0.800	1.350			0.900		1.500							
1416	1.350	1.350			0.900		1.500							
1417	0.800	0.800	1.050		0.900		1.500							
1418	1.350	0.800	1.050		0.900		1.500							
1419	0.800	1.350	1.050		0.900		1.500							

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1420	1.350	1.350	1.050		0.900		1.500							
1421	0.800	0.800	1.500		0.900		0.900							
1422	1.350	0.800	1.500		0.900		0.900							
1423	0.800	1.350	1.500		0.900		0.900							
1424	1.350	1.350	1.500		0.900		0.900							
1425	0.800	0.800			0.900			1.500						
1426	1.350	0.800			0.900			1.500						
1427	0.800	1.350			0.900			1.500						
1428	1.350	1.350			0.900			1.500						
1429	0.800	0.800	1.050		0.900			1.500						
1430	1.350	0.800	1.050		0.900			1.500						
1431	0.800	1.350	1.050		0.900			1.500						
1432	1.350	1.350	1.050		0.900			1.500						
1433	0.800	0.800	1.500		0.900			0.900						
1434	1.350	0.800	1.500		0.900			0.900						
1435	0.800	1.350	1.500		0.900			0.900						
1436	1.350	1.350	1.500		0.900			0.900						
1437	0.800	0.800			0.900				1.500					
1438	1.350	0.800			0.900				1.500					
1439	0.800	1.350			0.900				1.500					
1440	1.350	1.350			0.900				1.500					
1441	0.800	0.800	1.050		0.900				1.500					
1442	1.350	0.800	1.050		0.900				1.500					
1443	0.800	1.350	1.050		0.900				1.500					
1444	1.350	1.350	1.050		0.900				1.500					
1445	0.800	0.800	1.500		0.900				0.900					
1446	1.350	0.800	1.500		0.900				0.900					

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1447	0.800	1.350	1.500		0.900				0.900					
1448	1.350	1.350	1.500		0.900				0.900					
1449	0.800	0.800			0.900					1.500				
1450	1.350	0.800			0.900					1.500				
1451	0.800	1.350			0.900					1.500				
1452	1.350	1.350			0.900					1.500				
1453	0.800	0.800	1.050		0.900					1.500				
1454	1.350	0.800	1.050		0.900					1.500				
1455	0.800	1.350	1.050		0.900					1.500				
1456	1.350	1.350	1.050		0.900					1.500				
1457	0.800	0.800	1.500		0.900					0.900				
1458	1.350	0.800	1.500		0.900					0.900				
1459	0.800	1.350	1.500		0.900					0.900				
1460	1.350	1.350	1.500		0.900					0.900				
1461	0.800	0.800			0.900						1.500			
1462	1.350	0.800			0.900						1.500			
1463	0.800	1.350			0.900						1.500			
1464	1.350	1.350			0.900						1.500			
1465	0.800	0.800	1.050		0.900						1.500			
1466	1.350	0.800	1.050		0.900						1.500			
1467	0.800	1.350	1.050		0.900						1.500			
1468	1.350	1.350	1.050		0.900						1.500			
1469	0.800	0.800	1.500		0.900						0.900			
1470	1.350	0.800	1.500		0.900						0.900			
1471	0.800	1.350	1.500		0.900						0.900			
1472	1.350	1.350	1.500		0.900						0.900			
1473	0.800	0.800			0.900							1.500		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1474	1.350	0.800			0.900							1.500		
1475	0.800	1.350			0.900							1.500		
1476	1.350	1.350			0.900							1.500		
1477	0.800	0.800	1.050		0.900							1.500		
1478	1.350	0.800	1.050		0.900							1.500		
1479	0.800	1.350	1.050		0.900							1.500		
1480	1.350	1.350	1.050		0.900							1.500		
1481	0.800	0.800			0.900	0.900						1.500		
1482	1.350	0.800			0.900	0.900						1.500		
1483	0.800	1.350			0.900	0.900						1.500		
1484	1.350	1.350			0.900	0.900						1.500		
1485	0.800	0.800	1.050		0.900	0.900						1.500		
1486	1.350	0.800	1.050		0.900	0.900						1.500		
1487	0.800	1.350	1.050		0.900	0.900						1.500		
1488	1.350	1.350	1.050		0.900	0.900						1.500		
1489	0.800	0.800			0.900		0.900					1.500		
1490	1.350	0.800			0.900		0.900					1.500		
1491	0.800	1.350			0.900		0.900					1.500		
1492	1.350	1.350			0.900		0.900					1.500		
1493	0.800	0.800	1.050		0.900		0.900					1.500		
1494	1.350	0.800	1.050		0.900		0.900					1.500		
1495	0.800	1.350	1.050		0.900		0.900					1.500		
1496	1.350	1.350	1.050		0.900		0.900					1.500		
1497	0.800	0.800			0.900			0.900				1.500		
1498	1.350	0.800			0.900			0.900				1.500		
1499	0.800	1.350			0.900			0.900				1.500		
1500	1.350	1.350			0.900			0.900				1.500		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1501	0.800	0.800	1.050		0.900			0.900				1.500		
1502	1.350	0.800	1.050		0.900			0.900				1.500		
1503	0.800	1.350	1.050		0.900			0.900				1.500		
1504	1.350	1.350	1.050		0.900			0.900				1.500		
1505	0.800	0.800			0.900				0.900			1.500		
1506	1.350	0.800			0.900				0.900			1.500		
1507	0.800	1.350			0.900				0.900			1.500		
1508	1.350	1.350			0.900				0.900			1.500		
1509	0.800	0.800	1.050		0.900				0.900			1.500		
1510	1.350	0.800	1.050		0.900				0.900			1.500		
1511	0.800	1.350	1.050		0.900				0.900			1.500		
1512	1.350	1.350	1.050		0.900				0.900			1.500		
1513	0.800	0.800			0.900					0.900		1.500		
1514	1.350	0.800			0.900					0.900		1.500		
1515	0.800	1.350			0.900					0.900		1.500		
1516	1.350	1.350			0.900					0.900		1.500		
1517	0.800	0.800	1.050		0.900					0.900		1.500		
1518	1.350	0.800	1.050		0.900					0.900		1.500		
1519	0.800	1.350	1.050		0.900					0.900		1.500		
1520	1.350	1.350	1.050		0.900					0.900		1.500		
1521	0.800	0.800			0.900						0.900	1.500		
1522	1.350	0.800			0.900						0.900	1.500		
1523	0.800	1.350			0.900						0.900	1.500		
1524	1.350	1.350			0.900						0.900	1.500		
1525	0.800	0.800	1.050		0.900						0.900	1.500		
1526	1.350	0.800	1.050		0.900						0.900	1.500		
1527	0.800	1.350	1.050		0.900						0.900	1.500		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1528	1.350	1.350	1.050		0.900						0.900	1.500		
1529	0.800	0.800	1.500		0.900							0.750		
1530	1.350	0.800	1.500		0.900							0.750		
1531	0.800	1.350	1.500		0.900							0.750		
1532	1.350	1.350	1.500		0.900							0.750		
1533	0.800	0.800			0.900	1.500						0.750		
1534	1.350	0.800			0.900	1.500						0.750		
1535	0.800	1.350			0.900	1.500						0.750		
1536	1.350	1.350			0.900	1.500						0.750		
1537	0.800	0.800	1.050		0.900	1.500						0.750		
1538	1.350	0.800	1.050		0.900	1.500						0.750		
1539	0.800	1.350	1.050		0.900	1.500						0.750		
1540	1.350	1.350	1.050		0.900	1.500						0.750		
1541	0.800	0.800	1.500		0.900	0.900						0.750		
1542	1.350	0.800	1.500		0.900	0.900						0.750		
1543	0.800	1.350	1.500		0.900	0.900						0.750		
1544	1.350	1.350	1.500		0.900	0.900						0.750		
1545	0.800	0.800			0.900		1.500					0.750		
1546	1.350	0.800			0.900		1.500					0.750		
1547	0.800	1.350			0.900		1.500					0.750		
1548	1.350	1.350			0.900		1.500					0.750		
1549	0.800	0.800	1.050		0.900		1.500					0.750		
1550	1.350	0.800	1.050		0.900		1.500					0.750		
1551	0.800	1.350	1.050		0.900		1.500					0.750		
1552	1.350	1.350	1.050		0.900		1.500					0.750		
1553	0.800	0.800	1.500		0.900		0.900					0.750		
1554	1.350	0.800	1.500		0.900		0.900					0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1555	0.800	1.350	1.500		0.900		0.900					0.750		
1556	1.350	1.350	1.500		0.900		0.900					0.750		
1557	0.800	0.800			0.900			1.500				0.750		
1558	1.350	0.800			0.900			1.500				0.750		
1559	0.800	1.350			0.900			1.500				0.750		
1560	1.350	1.350			0.900			1.500				0.750		
1561	0.800	0.800	1.050		0.900			1.500				0.750		
1562	1.350	0.800	1.050		0.900			1.500				0.750		
1563	0.800	1.350	1.050		0.900			1.500				0.750		
1564	1.350	1.350	1.050		0.900			1.500				0.750		
1565	0.800	0.800	1.500		0.900			0.900				0.750		
1566	1.350	0.800	1.500		0.900			0.900				0.750		
1567	0.800	1.350	1.500		0.900			0.900				0.750		
1568	1.350	1.350	1.500		0.900			0.900				0.750		
1569	0.800	0.800			0.900				1.500			0.750		
1570	1.350	0.800			0.900				1.500			0.750		
1571	0.800	1.350			0.900				1.500			0.750		
1572	1.350	1.350			0.900				1.500			0.750		
1573	0.800	0.800	1.050		0.900				1.500			0.750		
1574	1.350	0.800	1.050		0.900				1.500			0.750		
1575	0.800	1.350	1.050		0.900				1.500			0.750		
1576	1.350	1.350	1.050		0.900				1.500			0.750		
1577	0.800	0.800	1.500		0.900				0.900			0.750		
1578	1.350	0.800	1.500		0.900				0.900			0.750		
1579	0.800	1.350	1.500		0.900				0.900			0.750		
1580	1.350	1.350	1.500		0.900				0.900			0.750		
1581	0.800	0.800			0.900					1.500		0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1582	1.350	0.800			0.900					1.500		0.750		
1583	0.800	1.350			0.900					1.500		0.750		
1584	1.350	1.350			0.900					1.500		0.750		
1585	0.800	0.800	1.050		0.900					1.500		0.750		
1586	1.350	0.800	1.050		0.900					1.500		0.750		
1587	0.800	1.350	1.050		0.900					1.500		0.750		
1588	1.350	1.350	1.050		0.900					1.500		0.750		
1589	0.800	0.800	1.500		0.900					0.900		0.750		
1590	1.350	0.800	1.500		0.900					0.900		0.750		
1591	0.800	1.350	1.500		0.900					0.900		0.750		
1592	1.350	1.350	1.500		0.900					0.900		0.750		
1593	0.800	0.800			0.900						1.500	0.750		
1594	1.350	0.800			0.900						1.500	0.750		
1595	0.800	1.350			0.900						1.500	0.750		
1596	1.350	1.350			0.900						1.500	0.750		
1597	0.800	0.800	1.050		0.900						1.500	0.750		
1598	1.350	0.800	1.050		0.900						1.500	0.750		
1599	0.800	1.350	1.050		0.900						1.500	0.750		
1600	1.350	1.350	1.050		0.900						1.500	0.750		
1601	0.800	0.800	1.500		0.900						0.900	0.750		
1602	1.350	0.800	1.500		0.900						0.900	0.750		
1603	0.800	1.350	1.500		0.900						0.900	0.750		
1604	1.350	1.350	1.500		0.900						0.900	0.750		
1605	0.800	0.800			0.900								1.500	
1606	1.350	0.800			0.900								1.500	
1607	0.800	1.350			0.900								1.500	
1608	1.350	1.350			0.900								1.500	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1609	0.800	0.800	1.050		0.900								1.500	
1610	1.350	0.800	1.050		0.900								1.500	
1611	0.800	1.350	1.050		0.900								1.500	
1612	1.350	1.350	1.050		0.900								1.500	
1613	0.800	0.800			0.900	0.900							1.500	
1614	1.350	0.800			0.900	0.900							1.500	
1615	0.800	1.350			0.900	0.900							1.500	
1616	1.350	1.350			0.900	0.900							1.500	
1617	0.800	0.800	1.050		0.900	0.900							1.500	
1618	1.350	0.800	1.050		0.900	0.900							1.500	
1619	0.800	1.350	1.050		0.900	0.900							1.500	
1620	1.350	1.350	1.050		0.900	0.900							1.500	
1621	0.800	0.800			0.900		0.900						1.500	
1622	1.350	0.800			0.900		0.900						1.500	
1623	0.800	1.350			0.900		0.900						1.500	
1624	1.350	1.350			0.900		0.900						1.500	
1625	0.800	0.800	1.050		0.900		0.900						1.500	
1626	1.350	0.800	1.050		0.900		0.900						1.500	
1627	0.800	1.350	1.050		0.900		0.900						1.500	
1628	1.350	1.350	1.050		0.900		0.900						1.500	
1629	0.800	0.800			0.900			0.900					1.500	
1630	1.350	0.800			0.900			0.900					1.500	
1631	0.800	1.350			0.900			0.900					1.500	
1632	1.350	1.350			0.900			0.900					1.500	
1633	0.800	0.800	1.050		0.900			0.900					1.500	
1634	1.350	0.800	1.050		0.900			0.900					1.500	
1635	0.800	1.350	1.050		0.900			0.900					1.500	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1636	1.350	1.350	1.050		0.900			0.900					1.500	
1637	0.800	0.800			0.900				0.900				1.500	
1638	1.350	0.800			0.900				0.900				1.500	
1639	0.800	1.350			0.900				0.900				1.500	
1640	1.350	1.350			0.900				0.900				1.500	
1641	0.800	0.800	1.050		0.900				0.900				1.500	
1642	1.350	0.800	1.050		0.900				0.900				1.500	
1643	0.800	1.350	1.050		0.900				0.900				1.500	
1644	1.350	1.350	1.050		0.900				0.900				1.500	
1645	0.800	0.800			0.900					0.900			1.500	
1646	1.350	0.800			0.900					0.900			1.500	
1647	0.800	1.350			0.900					0.900			1.500	
1648	1.350	1.350			0.900					0.900			1.500	
1649	0.800	0.800	1.050		0.900					0.900			1.500	
1650	1.350	0.800	1.050		0.900					0.900			1.500	
1651	0.800	1.350	1.050		0.900					0.900			1.500	
1652	1.350	1.350	1.050		0.900					0.900			1.500	
1653	0.800	0.800			0.900						0.900		1.500	
1654	1.350	0.800			0.900						0.900		1.500	
1655	0.800	1.350			0.900						0.900		1.500	
1656	1.350	1.350			0.900						0.900		1.500	
1657	0.800	0.800	1.050		0.900						0.900		1.500	
1658	1.350	0.800	1.050		0.900						0.900		1.500	
1659	0.800	1.350	1.050		0.900						0.900		1.500	
1660	1.350	1.350	1.050		0.900						0.900		1.500	
1661	0.800	0.800	1.500		0.900								0.750	
1662	1.350	0.800	1.500		0.900								0.750	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1663	0.800	1.350	1.500		0.900								0.750	
1664	1.350	1.350	1.500		0.900								0.750	
1665	0.800	0.800			0.900	1.500							0.750	
1666	1.350	0.800			0.900	1.500							0.750	
1667	0.800	1.350			0.900	1.500							0.750	
1668	1.350	1.350			0.900	1.500							0.750	
1669	0.800	0.800	1.050		0.900	1.500							0.750	
1670	1.350	0.800	1.050		0.900	1.500							0.750	
1671	0.800	1.350	1.050		0.900	1.500							0.750	
1672	1.350	1.350	1.050		0.900	1.500							0.750	
1673	0.800	0.800	1.500		0.900	0.900							0.750	
1674	1.350	0.800	1.500		0.900	0.900							0.750	
1675	0.800	1.350	1.500		0.900	0.900							0.750	
1676	1.350	1.350	1.500		0.900	0.900							0.750	
1677	0.800	0.800			0.900		1.500						0.750	
1678	1.350	0.800			0.900		1.500						0.750	
1679	0.800	1.350			0.900		1.500						0.750	
1680	1.350	1.350			0.900		1.500						0.750	
1681	0.800	0.800	1.050		0.900		1.500						0.750	
1682	1.350	0.800	1.050		0.900		1.500						0.750	
1683	0.800	1.350	1.050		0.900		1.500						0.750	
1684	1.350	1.350	1.050		0.900		1.500						0.750	
1685	0.800	0.800	1.500		0.900		0.900						0.750	
1686	1.350	0.800	1.500		0.900		0.900						0.750	
1687	0.800	1.350	1.500		0.900		0.900						0.750	
1688	1.350	1.350	1.500		0.900		0.900						0.750	
1689	0.800	0.800			0.900			1.500					0.750	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1690	1.350	0.800			0.900			1.500					0.750	
1691	0.800	1.350			0.900			1.500					0.750	
1692	1.350	1.350			0.900			1.500					0.750	
1693	0.800	0.800	1.050		0.900			1.500					0.750	
1694	1.350	0.800	1.050		0.900			1.500					0.750	
1695	0.800	1.350	1.050		0.900			1.500					0.750	
1696	1.350	1.350	1.050		0.900			1.500					0.750	
1697	0.800	0.800	1.500		0.900			0.900					0.750	
1698	1.350	0.800	1.500		0.900			0.900					0.750	
1699	0.800	1.350	1.500		0.900			0.900					0.750	
1700	1.350	1.350	1.500		0.900			0.900					0.750	
1701	0.800	0.800			0.900				1.500				0.750	
1702	1.350	0.800			0.900				1.500				0.750	
1703	0.800	1.350			0.900				1.500				0.750	
1704	1.350	1.350			0.900				1.500				0.750	
1705	0.800	0.800	1.050		0.900				1.500				0.750	
1706	1.350	0.800	1.050		0.900				1.500				0.750	
1707	0.800	1.350	1.050		0.900				1.500				0.750	
1708	1.350	1.350	1.050		0.900				1.500				0.750	
1709	0.800	0.800	1.500		0.900				0.900				0.750	
1710	1.350	0.800	1.500		0.900				0.900				0.750	
1711	0.800	1.350	1.500		0.900				0.900				0.750	
1712	1.350	1.350	1.500		0.900				0.900				0.750	
1713	0.800	0.800			0.900					1.500			0.750	
1714	1.350	0.800			0.900					1.500			0.750	
1715	0.800	1.350			0.900					1.500			0.750	
1716	1.350	1.350			0.900					1.500			0.750	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1717	0.800	0.800	1.050		0.900					1.500			0.750	
1718	1.350	0.800	1.050		0.900					1.500			0.750	
1719	0.800	1.350	1.050		0.900					1.500			0.750	
1720	1.350	1.350	1.050		0.900					1.500			0.750	
1721	0.800	0.800	1.500		0.900					0.900			0.750	
1722	1.350	0.800	1.500		0.900					0.900			0.750	
1723	0.800	1.350	1.500		0.900					0.900			0.750	
1724	1.350	1.350	1.500		0.900					0.900			0.750	
1725	0.800	0.800			0.900						1.500		0.750	
1726	1.350	0.800			0.900						1.500		0.750	
1727	0.800	1.350			0.900						1.500		0.750	
1728	1.350	1.350			0.900						1.500		0.750	
1729	0.800	0.800	1.050		0.900						1.500		0.750	
1730	1.350	0.800	1.050		0.900						1.500		0.750	
1731	0.800	1.350	1.050		0.900						1.500		0.750	
1732	1.350	1.350	1.050		0.900						1.500		0.750	
1733	0.800	0.800	1.500		0.900						0.900		0.750	
1734	1.350	0.800	1.500		0.900						0.900		0.750	
1735	0.800	1.350	1.500		0.900						0.900		0.750	
1736	1.350	1.350	1.500		0.900						0.900		0.750	
1737	0.800	0.800			0.900									1.500
1738	1.350	0.800			0.900									1.500
1739	0.800	1.350			0.900									1.500
1740	1.350	1.350			0.900									1.500
1741	0.800	0.800	1.050		0.900									1.500
1742	1.350	0.800	1.050		0.900									1.500
1743	0.800	1.350	1.050		0.900									1.500

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1744	1.350	1.350	1.050		0.900									1.500
1745	0.800	0.800			0.900	0.900								1.500
1746	1.350	0.800			0.900	0.900								1.500
1747	0.800	1.350			0.900	0.900								1.500
1748	1.350	1.350			0.900	0.900								1.500
1749	0.800	0.800	1.050		0.900	0.900								1.500
1750	1.350	0.800	1.050		0.900	0.900								1.500
1751	0.800	1.350	1.050		0.900	0.900								1.500
1752	1.350	1.350	1.050		0.900	0.900								1.500
1753	0.800	0.800			0.900		0.900							1.500
1754	1.350	0.800			0.900		0.900							1.500
1755	0.800	1.350			0.900		0.900							1.500
1756	1.350	1.350			0.900		0.900							1.500
1757	0.800	0.800	1.050		0.900		0.900							1.500
1758	1.350	0.800	1.050		0.900		0.900							1.500
1759	0.800	1.350	1.050		0.900		0.900							1.500
1760	1.350	1.350	1.050		0.900		0.900							1.500
1761	0.800	0.800			0.900			0.900						1.500
1762	1.350	0.800			0.900			0.900						1.500
1763	0.800	1.350			0.900			0.900						1.500
1764	1.350	1.350			0.900			0.900						1.500
1765	0.800	0.800	1.050		0.900			0.900						1.500
1766	1.350	0.800	1.050		0.900			0.900						1.500
1767	0.800	1.350	1.050		0.900			0.900						1.500
1768	1.350	1.350	1.050		0.900			0.900						1.500
1769	0.800	0.800			0.900				0.900					1.500
1770	1.350	0.800			0.900				0.900					1.500

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1771	0.800	1.350			0.900				0.900					1.500
1772	1.350	1.350			0.900				0.900					1.500
1773	0.800	0.800	1.050		0.900				0.900					1.500
1774	1.350	0.800	1.050		0.900				0.900					1.500
1775	0.800	1.350	1.050		0.900				0.900					1.500
1776	1.350	1.350	1.050		0.900				0.900					1.500
1777	0.800	0.800			0.900					0.900				1.500
1778	1.350	0.800			0.900					0.900				1.500
1779	0.800	1.350			0.900					0.900				1.500
1780	1.350	1.350			0.900					0.900				1.500
1781	0.800	0.800	1.050		0.900					0.900				1.500
1782	1.350	0.800	1.050		0.900					0.900				1.500
1783	0.800	1.350	1.050		0.900					0.900				1.500
1784	1.350	1.350	1.050		0.900					0.900				1.500
1785	0.800	0.800			0.900						0.900			1.500
1786	1.350	0.800			0.900						0.900			1.500
1787	0.800	1.350			0.900						0.900			1.500
1788	1.350	1.350			0.900						0.900			1.500
1789	0.800	0.800	1.050		0.900						0.900			1.500
1790	1.350	0.800	1.050		0.900						0.900			1.500
1791	0.800	1.350	1.050		0.900						0.900			1.500
1792	1.350	1.350	1.050		0.900						0.900			1.500
1793	0.800	0.800	1.500		0.900									0.750
1794	1.350	0.800	1.500		0.900									0.750
1795	0.800	1.350	1.500		0.900									0.750
1796	1.350	1.350	1.500		0.900									0.750
1797	0.800	0.800			0.900	1.500								0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1798	1.350	0.800			0.900	1.500								0.750
1799	0.800	1.350			0.900	1.500								0.750
1800	1.350	1.350			0.900	1.500								0.750
1801	0.800	0.800	1.050		0.900	1.500								0.750
1802	1.350	0.800	1.050		0.900	1.500								0.750
1803	0.800	1.350	1.050		0.900	1.500								0.750
1804	1.350	1.350	1.050		0.900	1.500								0.750
1805	0.800	0.800	1.500		0.900	0.900								0.750
1806	1.350	0.800	1.500		0.900	0.900								0.750
1807	0.800	1.350	1.500		0.900	0.900								0.750
1808	1.350	1.350	1.500		0.900	0.900								0.750
1809	0.800	0.800			0.900		1.500							0.750
1810	1.350	0.800			0.900		1.500							0.750
1811	0.800	1.350			0.900		1.500							0.750
1812	1.350	1.350			0.900		1.500							0.750
1813	0.800	0.800	1.050		0.900		1.500							0.750
1814	1.350	0.800	1.050		0.900		1.500							0.750
1815	0.800	1.350	1.050		0.900		1.500							0.750
1816	1.350	1.350	1.050		0.900		1.500							0.750
1817	0.800	0.800	1.500		0.900		0.900							0.750
1818	1.350	0.800	1.500		0.900		0.900							0.750
1819	0.800	1.350	1.500		0.900		0.900							0.750
1820	1.350	1.350	1.500		0.900		0.900							0.750
1821	0.800	0.800			0.900			1.500						0.750
1822	1.350	0.800			0.900			1.500						0.750
1823	0.800	1.350			0.900			1.500						0.750
1824	1.350	1.350			0.900			1.500						0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1825	0.800	0.800	1.050		0.900			1.500						0.750
1826	1.350	0.800	1.050		0.900			1.500						0.750
1827	0.800	1.350	1.050		0.900			1.500						0.750
1828	1.350	1.350	1.050		0.900			1.500						0.750
1829	0.800	0.800	1.500		0.900			0.900						0.750
1830	1.350	0.800	1.500		0.900			0.900						0.750
1831	0.800	1.350	1.500		0.900			0.900						0.750
1832	1.350	1.350	1.500		0.900			0.900						0.750
1833	0.800	0.800			0.900				1.500					0.750
1834	1.350	0.800			0.900				1.500					0.750
1835	0.800	1.350			0.900				1.500					0.750
1836	1.350	1.350			0.900				1.500					0.750
1837	0.800	0.800	1.050		0.900				1.500					0.750
1838	1.350	0.800	1.050		0.900				1.500					0.750
1839	0.800	1.350	1.050		0.900				1.500					0.750
1840	1.350	1.350	1.050		0.900				1.500					0.750
1841	0.800	0.800	1.500		0.900				0.900					0.750
1842	1.350	0.800	1.500		0.900				0.900					0.750
1843	0.800	1.350	1.500		0.900				0.900					0.750
1844	1.350	1.350	1.500		0.900				0.900					0.750
1845	0.800	0.800			0.900					1.500				0.750
1846	1.350	0.800			0.900					1.500				0.750
1847	0.800	1.350			0.900					1.500				0.750
1848	1.350	1.350			0.900					1.500				0.750
1849	0.800	0.800	1.050		0.900					1.500				0.750
1850	1.350	0.800	1.050		0.900					1.500				0.750
1851	0.800	1.350	1.050		0.900					1.500				0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1852	1.350	1.350	1.050		0.900					1.500				0.750
1853	0.800	0.800	1.500		0.900					0.900				0.750
1854	1.350	0.800	1.500		0.900					0.900				0.750
1855	0.800	1.350	1.500		0.900					0.900				0.750
1856	1.350	1.350	1.500		0.900					0.900				0.750
1857	0.800	0.800			0.900						1.500			0.750
1858	1.350	0.800			0.900						1.500			0.750
1859	0.800	1.350			0.900						1.500			0.750
1860	1.350	1.350			0.900						1.500			0.750
1861	0.800	0.800	1.050		0.900						1.500			0.750
1862	1.350	0.800	1.050		0.900						1.500			0.750
1863	0.800	1.350	1.050		0.900						1.500			0.750
1864	1.350	1.350	1.050		0.900						1.500			0.750
1865	0.800	0.800	1.500		0.900						0.900			0.750
1866	1.350	0.800	1.500		0.900						0.900			0.750
1867	0.800	1.350	1.500		0.900						0.900			0.750
1868	1.350	1.350	1.500		0.900						0.900			0.750

Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1	1.000	1.000												
2	1.000	1.000	0.500											
3	1.000	1.000				0.500								
4	1.000	1.000	0.300			0.500								
5	1.000	1.000					0.500							
6	1.000	1.000	0.300				0.500							
7	1.000	1.000						0.500						
8	1.000	1.000	0.300					0.500						
9	1.000	1.000							0.500					
10	1.000	1.000	0.300						0.500					
11	1.000	1.000								0.500				
12	1.000	1.000	0.300							0.500				
13	1.000	1.000									0.500			
14	1.000	1.000	0.300								0.500			
15	1.000	1.000										0.200		
16	1.000	1.000	0.300									0.200		
17	1.000	1.000											0.200	
18	1.000	1.000	0.300										0.200	
19	1.000	1.000												0.200
20	1.000	1.000	0.300											0.200
21	1.000	1.000		0.500										
22	1.000	1.000	0.300	0.500										
23	1.000	1.000			0.500									
24	1.000	1.000	0.300		0.500									

Tensiones sobre el terreno

Desplazamientos

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
1	1.000	1.000												
2	1.000	1.000	1.000											
3	1.000	1.000				1.000								
4	1.000	1.000	1.000			1.000								
5	1.000	1.000					1.000							
6	1.000	1.000	1.000				1.000							
7	1.000	1.000						1.000						
8	1.000	1.000	1.000					1.000						
9	1.000	1.000							1.000					
10	1.000	1.000	1.000						1.000					
11	1.000	1.000								1.000				
12	1.000	1.000	1.000							1.000				
13	1.000	1.000									1.000			
14	1.000	1.000	1.000								1.000			
15	1.000	1.000										1.000		
16	1.000	1.000	1.000									1.000		
17	1.000	1.000				1.000						1.000		
18	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000		
19	1.000	1.000					1.000					1.000		
20	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000		
21	1.000	1.000						1.000				1.000		
22	1.000	1.000	1.000					1.000				1.000		
23	1.000	1.000							1.000			1.000		
24	1.000	1.000	1.000						1.000			1.000		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
25	1.000	1.000								1.000		1.000		
26	1.000	1.000	1.000							1.000		1.000		
27	1.000	1.000									1.000	1.000		
28	1.000	1.000	1.000								1.000	1.000		
29	1.000	1.000											1.000	
30	1.000	1.000	1.000										1.000	
31	1.000	1.000				1.000							1.000	
32	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000	
33	1.000	1.000					1.000						1.000	
34	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000	
35	1.000	1.000						1.000					1.000	
36	1.000	1.000	1.000					1.000					1.000	
37	1.000	1.000							1.000				1.000	
38	1.000	1.000	1.000						1.000				1.000	
39	1.000	1.000								1.000			1.000	
40	1.000	1.000	1.000							1.000			1.000	
41	1.000	1.000									1.000		1.000	
42	1.000	1.000	1.000								1.000		1.000	
43	1.000	1.000												1.000
44	1.000	1.000	1.000											1.000
45	1.000	1.000				1.000								1.000
46	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000
47	1.000	1.000					1.000							1.000
48	1.000	1.000	1.000				1.000							1.000
49	1.000	1.000						1.000						1.000
50	1.000	1.000	1.000					1.000						1.000
51	1.000	1.000							1.000					1.000

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
52	1.000	1.000	1.000						1.000					1.000
53	1.000	1.000								1.000				1.000
54	1.000	1.000	1.000							1.000				1.000
55	1.000	1.000									1.000			1.000
56	1.000	1.000	1.000								1.000			1.000
57	1.000	1.000		1.000										
58	1.000	1.000	1.000	1.000										
59	1.000	1.000		1.000		1.000								
60	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								
61	1.000	1.000		1.000			1.000							
62	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							
63	1.000	1.000		1.000				1.000						
64	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000						
65	1.000	1.000		1.000					1.000					
66	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000					
67	1.000	1.000		1.000						1.000				
68	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000				
69	1.000	1.000		1.000							1.000			
70	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000			
71	1.000	1.000		1.000								1.000		
72	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000		
73	1.000	1.000		1.000		1.000						1.000		
74	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000		
75	1.000	1.000		1.000			1.000					1.000		
76	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000					1.000		
77	1.000	1.000		1.000				1.000				1.000		
78	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000				1.000		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
79	1.000	1.000		1.000					1.000			1.000		
80	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000			1.000		
81	1.000	1.000		1.000						1.000		1.000		
82	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000		1.000		
83	1.000	1.000		1.000							1.000	1.000		
84	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000	1.000		
85	1.000	1.000		1.000									1.000	
86	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000	
87	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000	
88	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000	
89	1.000	1.000		1.000			1.000						1.000	
90	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000	
91	1.000	1.000		1.000				1.000					1.000	
92	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000	
93	1.000	1.000		1.000					1.000				1.000	
94	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000				1.000	
95	1.000	1.000		1.000						1.000			1.000	
96	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000			1.000	
97	1.000	1.000		1.000							1.000		1.000	
98	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000		1.000	
99	1.000	1.000		1.000										1.000
100	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000
101	1.000	1.000		1.000		1.000								1.000
102	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000
103	1.000	1.000		1.000			1.000							1.000
104	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000
105	1.000	1.000		1.000				1.000						1.000

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
106	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000
107	1.000	1.000		1.000					1.000					1.000
108	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000					1.000
109	1.000	1.000		1.000						1.000				1.000
110	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000				1.000
111	1.000	1.000		1.000							1.000			1.000
112	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000			1.000
113	1.000	1.000			1.000									
114	1.000	1.000	1.000		1.000									
115	1.000	1.000			1.000	1.000								
116	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000								
117	1.000	1.000			1.000		1.000							
118	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000							
119	1.000	1.000			1.000			1.000						
120	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000						
121	1.000	1.000			1.000				1.000					
122	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000					
123	1.000	1.000			1.000					1.000				
124	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000				
125	1.000	1.000			1.000						1.000			
126	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000			
127	1.000	1.000			1.000							1.000		
128	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000		
129	1.000	1.000			1.000	1.000						1.000		
130	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000		
131	1.000	1.000			1.000		1.000					1.000		
132	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000					1.000		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T +	T -	V 1.1	V 1.2	V 2.1	V 2.2	V 3	V 4	Nieve Simétrica	Nieve Asimétrica Izquierda	Nieve Asimétrica Derecha
133	1.000	1.000			1.000			1.000				1.000		
134	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000				1.000		
135	1.000	1.000			1.000				1.000			1.000		
136	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000			1.000		
137	1.000	1.000			1.000					1.000		1.000		
138	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000		1.000		
139	1.000	1.000			1.000						1.000	1.000		
140	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000	1.000		
141	1.000	1.000			1.000								1.000	
142	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000	
143	1.000	1.000			1.000	1.000							1.000	
144	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000	
145	1.000	1.000			1.000		1.000						1.000	
146	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000						1.000	
147	1.000	1.000			1.000			1.000					1.000	
148	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000					1.000	
149	1.000	1.000			1.000				1.000				1.000	
150	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000				1.000	
151	1.000	1.000			1.000					1.000			1.000	
152	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000			1.000	
153	1.000	1.000			1.000						1.000		1.000	
154	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000		1.000	
155	1.000	1.000			1.000									1.000
156	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000
157	1.000	1.000			1.000	1.000								1.000
158	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000
159	1.000	1.000			1.000		1.000							1.000
160	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000
161	1.000	1.000			1.000			1.000						1.000
162	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000						1.000
163	1.000	1.000			1.000				1.000					1.000
164	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000					1.000
165	1.000	1.000			1.000					1.000				1.000
166	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000				1.000
167	1.000	1.000			1.000						1.000			1.000
168	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000			1.000

Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 90

Revestimiento de protección: Pintura intumescente

Densidad: 0.0 kg/m³

Conductividad: 0.01 W/(m·K)

Calor específico: 0.00 J/(kg·K)

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

6.- MATERIALES

6.1.- ACERO

Las características del acero vienen definidas por los siguientes aspectos:

- Resistencias de cálculo

Se toma como valor fyd tanto a tracción como a compresión:

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s$

- Módulo de deformación longitudinal

El valor de Es se considera igual a 200.000 N/mm².

- Deformación

El valor límite de deformación a tracción se establece en 10 por mil. El valor límite de deformación a compresión se establece en 3,5 por mil.

- Diagrama Tensión – Deformación

El diagrama característico Tensión – Deformación del acero en tracción y compresión queda representado en su tramo horizontal a partir del valor εyd siendo:

$\varepsilon_{yd} = f_{yd}/E_s$

El acero escogido para todos los armados es el B – 500 S, ya que tiene un fyk = 500 N/mm2 y su coste es ligeramente superior al de inferior categoría.

Acero en los perfiles:

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límites elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

6.2.- HORMIGÓN

Las características del hormigón vienen definidas por los siguientes aspectos:

- Resistencia de cálculo:

El valor de cálculo de la resistencia a compresión fcd se define como:

$f_{cd} = f_{yk} / \gamma_c$

El valor de la resistencia a tracción fct, se puede estimar mediante:

$f_{ct,m0} = 0{,}3 \times f_{ck}^{2/3}$

- Módulo de deformación longitudinal:

El módulo de deformación longitudinal tangente del hormigón se puede tomar igual a:

$E_q = 1000 \times f_{cmj}^{1/3}$

El módulo de deformación longitudinal secante se tomará igual a:

$E_j = 8500 \times f_{cmj}^{1/3}$

Siendo en ambos casos fcmj, la resistencia media a compresión del hormigón a j días de edad, expresado en N/mm².

fcm = fck + 8

- Deformaciones máximas

Se asumirá que el hormigón se deforma únicamente a compresión con una deformación máxima de 3,5 por mil, y una deformación a tracción nula.

- Diagrama de Tensión Deformación

Se asumirá un diagrama parábola rectángulo formado por una parábola de segundo grado y un segmento rectilíneo.

El hormigón empleado tanto en las cimentaciones como en la solera es HA-35/B/20/IIIa+Qc.

7. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA

7.1 CÁLCULO DE LAS CORREAS

El esquema de cálculo corresponde a una configuración de viga continua de 10 vanos de 6 metros cada uno. Para el correcto apoyo de las correas sobre los dinteles y que el conjunto funcione como una viga continua se han utilizado ejiones con tornillos para su anclaje.

Correas cubierta

Consideraciones geométricas:
Separación máxima entre correas = 1,75 metros
α = arctg 2/8 = 14,03624347°
faldón = $\frac{semiluz}{\cos \alpha}$ = 10,31 metros
10,31 / 1,75 = 5,89 → 6 vanos → 7 correas por faldón
Separación correas = 10,31 / 6 = 1,72 metros

Acciones a considerar:
• Peso cerramiento = 4 KN/m^2
• Nieve = 0,3 KN/m^2
• Sobrecarga Uso = 1 KN/m^2
• Viento = 0,52 x 2,654 x Cp, con la hipótesis más desfavorable = 0,276 KN/m^2

Cargas por metro lineal:
• Peso cerramiento = 4 x 1,72 = 6,88 KN/m
• Mantenimiento = 1 x cos α x 1,72 = 1,669 KN/m (vertical)
• Nieve = 0,4 x cos α x 1,72 = 0,667 KN/m (vertical)
• Viento (Presión) = 0,276 x 1,72 = 0,475 KN/m (normal al faldón)

	γ_j	γ_0
Peso cerramiento	1,35/0,8	-
Sobrecarga Uso	1,5/0	0
Nieve	1,5/0	0,5
Viento	1,5/0	0,6

Si queremos sacar la carga en KN por metro lineal debemos multiplicar cada carga por la separación entre correas, que corresponde al área de carga que se lleva cada correa y proyectar las cargas en dirección paralela (z) y perpendicular (y) al alma de la correa.

En consecuencia:

qz,p = 6,88 x cos α = 6,675 KN/m qy,p = 6,88 x sen α = 1,669 KN/m

qz,m = 1,669 x cos α = 1,619 KN/m qy,m = 1,669 x sen α = 0,405 KN/m

qz,n = 0,667 x cos α = 0,647 KN/m qy,n = 0,667 x sen α = 0,162 KN/m

qz,wp = 0,475 KN/m

Valores de cálculo de las acciones:

qz,Sd = 1,35 x 6,675 + 1,5 x 1,619 + 1,5 x 0,647 x 0,5 + 1,5 x 0,475 x 0,6 = 12,3525 KN/m

qz,Sd = 1,35 x 6,675 + 1,5 x 0,647 + 0 x 1,619 + 1,5 x 0,6 x 0,475 = 10,4093 KN/m

qz,Sd = 1,35 x 6,675 + 1,5 x 0,475 + 0 x 1,619 + 1,5 x 0,5 x 0,647 = 10,209 KN/m

qz,Sd = 0,8 x 6,675 = 5,34 KN/m

qy,Sd = 1,35 x 1,669 + 1,5 x 0,405 + 1,5 x 0,5 x 0,162 = 2,9822 KN/m

qy,Sd = 1,35 x 1,669 + 1,5 x 0,162 + 0 x 0,405 = 2,4962 KN/m

qy,Sd = 0,8 x 1,669 = 1,3352 KN/m

Como ayuda para el cálculo usaremos el prontuario del libro " Estructuras de acero. Tomo 2. Uniones y sistemas estructurales" - R. Arguelles" sobre el cálculo de correas.

Cálculo a flexión:

Coeficientes		Número de vanos (m)					
		1 (*)	2 (**)	3 (**)	4 (**)	5 (**)	6 o más (**)
k_1		0,125(*)	0,125	0,10	0,1071	0,1052	0,1058
k_2	n = 1	0,125(*)	0,125	0,10	0,1071	0,1052	0,1058
	n = 2	0,125	0,072	0,077	0,077	0,077	0,077
	n = 3	0,025	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
	n = 4	0,071	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
k_3		6,20	2,48	3,22	3,01	3,07	3,05

(*) momento en la sección intermedia del vano
(**) momento en la sección del primer apoyo interior de los vanos
n número de vanos en el plano del faldón formados por las tirantillas

Número de vanos = 6 ó más

Coeficientes: k1 = 0,1058 k2 = 0,077 k3 = 3,05 k4 = 1,1

Mz,Sd = k2 x qy,Sd x $(l/n)^2$ = 0,077 x 2,9822 x 3^2 = 2,0667 KNxm

My,Sd = k1 x qz,Sd x l^2 = 0,1058 x 12,3525 x 6^2 = 47,0482 KNxm

Como se trata de un perfil clase 1 hacemos un cálculo plástico de la sección:

$$\frac{My,Sd}{Mpl,Rd,y} + \frac{Mz,Sd}{Mpl,Rd,z} \leq 1$$

Donde:

Mpl = Wpl x fyd Wpl = 2 x S

IPE	$M_{pl,Rdy}$ (N.m)			IPE
	S235	S275	S355	
80	5192,381	6076,190	7843,810	80
100	8818,095	10319,048	13320,952	100
120	13607,619	15923,810	20556,190	120
140	19784,762	23152,381	29887,619	140
160	27707,619	32423,810	41856,190	160
180	37241,905	43580,952	56259,048	180
200	49238,095	57619,048	74380,952	200
220	64009,524	74904,762	96695,238	220
240	81914,286	95857,143	123742,857	240
270	108323,810	126761,905	163638,095	270
300	140552,381	164476,190	212323,810	300
330	179942,857	210571,429	271828,571	330
360	228285,714	267142,857	344857,143	360
400	292742,857	342571,429	442228,571	400
450	380923,810	445761,905	575438,095	450
500	492380,952	576190,476	743809,524	500
550	595714,286	701619,048	913428,571	550
600	754285,714	888380,952	1156571,429	600

IPE	$M_{pl,Rdz}$ (N.m)			IPE
	S235	S275	S355	
80	1298,095	1519,048	1960,952	80
100	2059,048	2409,524	3110,476	100
120	3043,810	3561,905	4598,095	120
140	4297,143	5028,571	6491,429	140
160	5841,429	6835,714	8824,286	160
180	7743,810	9061,905	11698,095	180
200	10004,286	11707,143	15112,857	200
220	12980,952	15190,476	19609,524	220
240	16561,905	19380,952	25019,048	240
270	21709,524	25404,762	32795,238	270
300	27976,190	32738,095	42261,905	300
330	34466,667	40333,333	52066,667	330
360	42747,619	50023,810	64576,190	360
400	51252,381	59976,190	77423,810	400
450	61547,619	72023,810	92976,190	450
500	75200,000	88000,000	113600,000	500
550	85928,571	101204,762	131757,143	550
600	104142,857	122657,143	159685,714	600

IPE – 200
Mpl,Rd,y = 57,619 KNxm
Mpl,Rd,z = 11,707 KNxm

$$\frac{47,0482}{57,619} + \frac{2,0667}{11,707} = 0,993 \leq 1$$

Cálculo a cortante:

Qz = k4 x qz,Sd x l + $\frac{My}{l}$ = 1,1 x 12,3525 x 6 + $\frac{47,0482}{6}$ = 89,368 KN

Qy = k4 x qy,Sd x ($\frac{l}{n}$) + $\frac{Mz}{(\frac{l}{n})}$ = 1,1 x 2,9822 x $\frac{6}{2}$ + $\frac{2,0667}{\frac{6}{2}}$ = 10,530 KN

Perfiles cargados paralelamente al alma				
IPE	A_V (mm^2)	$V_{pl,Rd}$ (N)		
		S235	S275	S355
80	357,36	46177	54037	69756
100	506,17	65406	76538	98804
120	629,52	81344	95190	122882
140	761,63	98415	115167	148670
160	966,6	124901	146160	188680
180	1120,4	144774	169417	218701
200	1401,6	181110	211937	273591
220	1591,08	205594	240588	310578
240	1912,76	247160	289230	373370
270	2209,32	285481	334073	431258
300	2566,97	331695	388154	501071
330	3080,25	398019	465767	601263
360	3510,8	453653	530871	685306
400	4273,1	552155	646139	834106
450	5082,44	656735	768520	992089
500	6035,2	779847	912587	1178067
550	7192,52	929392	1087587	1403975
600	8380	1082834	1267146	1635771

$V_{Ed} \leq V_{c,Rd} = V_{pl,Rd}$ $V_{pl,Rd}$ = Av x $\frac{fyd}{\sqrt{3}}$ = 211,937 KN IPE – 200

Como Qz y Qy son menores que 0,5 x $V_{pl,Rd}$ = 105,969 KN, puede despreciarse la reducción del momento plástico resistido por la sección debido al esfuerzo cortante.

Comprobación a flecha:

Se trata de un estado límite de servicio por lo que el cálculo se llevará a cabo con cargas características (sin mayorar).
qzk = 6,675 + 1,619 + 0,647 x 0,5 + 0,475 x 0,6 = 8,9025 KN/m

flecha = $\frac{k3\ x\ qzk\ x\ l^4}{I_y}$ Condición a cumplir: $flecha_{máx} < L/300$

$flecha_{máx} = \frac{0{,}305\ x\ 8{,}9025\ x\ 6^4}{1940} = 1{,}814\ cm < \frac{600}{300} = 2\ cm$

Correas inferiores

Consideraciones geométricas:
Separación máxima entre correas = 1,75 metros
α = arctg 1/5 = 11,30993247°
faldón = $\frac{semiluz}{\cos\alpha}$ = 5,1 metros
5,1 / 1,75 = 2,914 → 3 vanos → 4 correas por faldón
Separación correas = 5,1 / 3 = 1,7 metros

Acciones a considerar:
- Peso cerramiento = 0,7 KN/m^2
- Viento = -3,726 KN/m^2

Cargas por metro lineal:
- Peso cerramiento = 0,7 x 1,7 = 1,19 KN/m
- Viento = -3,726 x 1,7 = -6,3342 KN/m (normal al faldón)

En consecuencia:
qz,p = 1,19 x cos α = 1,167 KN/m qy,p = 1,19 x sen α = 0,233 KN/m
qz,wp = -6,3342 KN/m

Valores de cálculo de las acciones:

qz,Sd = 0,8 x 1,167 + 1,5 x (-6,3342) = -8,5677 KN/m
qy,Sd = 0,8 x 0,233 + 1,5 x 0 = 0,1864 KN/m

La combinación más desfavorable provocará flexión negativa.

Cálculo a flexión:

Coeficientes		Número de vanos (m)					
		1 (*)	2 (**)	3 (**)	4 (**)	5 (**)	6 o más (**)
k_1		0,125(*)	0,125	0,10	0,1071	0,1052	0,1058
k_2	n = 1	0,125(*)	0,125	0,10	0,1071	0,1052	0,1058
	n = 2	0,125	0,072	0,077	0,077	0,077	0,077
	n = 3	0,025	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
	n = 4	0,071	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
k_3		6,20	2,48	3,22	3,01	3,07	3,05

(*) momento en la sección intermedia del vano
(**) momento en la sección del primer apoyo interior de los vanos
n número de vanos en el plano del faldón formados por las tirantillas

Número de vanos = 6 ó más
Coeficientes: k1 = 0,1 k2 = 0,077 k3 = 3,22 k4 = 1,1
Mz,Sd = k2 x qy,Sd x $(l/n)^2$ = 0,077 x 0,1864 x 3^2 = 0,1292 KNxm
My,Sd = k1 x qz,Sd x l^2 = 0,1 x (-8,5677) x 6^2 = -30,8437 KNxm

Como se trata de un perfil clase 1 hacemos un cálculo plástico de la sección:

$$\frac{My,Sd}{Mpl,Rd,y} + \frac{Mz,Sd}{Mpl,Rd,z} \leq 1$$

Donde:
Mpl = Wpl x fyd Wpl = 2 x S

IPE	$M_{pl,Rdy}$ (N.m)			IPE
	S235	S275	S355	
80	5192,381	6076,190	7843,810	80
100	8818,095	10319,048	13320,952	100
120	13607,619	15923,810	20556,190	120
140	19784,762	23152,381	29887,619	140
160	27707,619	32423,810	41856,190	160
180	37241,905	43580,952	56259,048	180
200	49238,095	57619,048	74380,952	200
220	64009,524	74904,762	96695,238	220
240	81914,286	95857,143	123742,857	240
270	108323,810	126761,905	163638,095	270
300	140552,381	164476,190	212323,810	300
330	179942,857	210571,429	271828,571	330
360	228285,714	267142,857	344857,143	360
400	292742,857	342571,429	442228,571	400
450	380923,810	445761,905	575438,095	450
500	492380,952	576190,476	743809,524	500
550	595714,286	701619,048	913428,571	550
600	754285,714	888380,952	1156571,429	600

IPE	$M_{pl,Rdz}$ (N.m)			IPE
	S235	S275	S355	
80	1298,095	1519,048	1960,952	80
100	2059,048	2409,524	3110,476	100
120	3043,810	3561,905	4598,095	120
140	4297,143	5028,571	6491,429	140
160	5841,429	6835,714	8824,286	160
180	7743,810	9061,905	11698,095	180
200	10004,286	11707,143	15112,857	200
220	12980,952	15190,476	19609,524	220
240	16561,905	19380,952	25019,048	240
270	21709,524	25404,762	32795,238	270
300	27976,190	32738,095	42261,905	300
330	34466,667	40333,333	52066,667	330
360	42747,619	50023,810	64576,190	360
400	51252,381	59976,190	77423,810	400
450	61547,619	72023,810	92976,190	450
500	75200,000	88000,000	113600,000	500
550	85928,571	101204,762	131757,143	550
600	104142,857	122657,143	159685,714	600

IPE – 180
Mpl,Rd,y = 43,581 KNxm
Mpl,Rd,z = 9,062 KNxm

$$\frac{30,8437}{43,581} + \frac{0,1292}{9,062} = 0,722 \leq 1$$

Cálculo a cortante:

Qz = k4 x qz,Sd x l + $\frac{My}{l}$ = 1,1 x (-8,5677) x 6 + $\frac{-30,8437}{6}$ = -61,6874 KN

Qy = k4 x qy,Sd x $(\frac{l}{n})$ + $\frac{Mz}{(\frac{l}{n})}$ = 1,1 x 0,1864 x $\frac{6}{2}$ + $\frac{0,1292}{\frac{6}{2}}$ = 0,6582 KN

Perfiles cargados paralelamente al alma				
IPE	A_V (mm²)	$V_{pl,Rd}$ (N)		
		S235	S275	S355
80	357,36	46177	54037	69756
100	506,17	65406	76538	98804
120	629,52	81344	95190	122882
140	761,63	98415	115167	148670
160	966,6	124901	146160	188680
180	1120,4	144774	169417	218701
200	1401,6	181110	211937	273591
220	1591,08	205594	240588	310578
240	1912,76	247160	289230	373370
270	2209,32	285481	334073	431258
300	2566,97	331695	388154	501071
330	3080,25	398019	465767	601263
360	3510,8	453653	530871	685306
400	4273,1	552155	646139	834106
450	5082,44	656735	768520	992089
500	6035,2	779847	912587	1178067
550	7192,52	929392	1087587	1403975
600	8380	1082834	1267146	1635771

$V_{Ed} \leq V_{c,Rd} = V_{pl,Rd}$ $V_{pl,Rd}$ = Av x $\frac{fyd}{\sqrt{3}}$ = 169,417 KN IPE – 180

Como Qz y Qy son menores que 0,5 x $V_{pl,Rd}$ = 84,71 KN, puede despreciarse la reducción del momento plástico resistido por la sección debido al esfuerzo cortante.

Comprobación a flecha:

Se trata de un estado límite de servicio por lo que el cálculo se llevará a cabo con cargas características (sin mayorar).
qzk = 1,167 KN/m

flecha = $\frac{k3\ x\ qzk\ x\ l^4}{I_y}$ Condición a cumplir: $flecha_{máx} < L/300$

$flecha_{máx} = \frac{0{,}322\ x\ 1{,}167\ x\ 6^4}{1320} = 0{,}3689\ cm < \frac{600}{300} = 2\ cm$

7.2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

7.2.1 GEOMETRÍA

7.2.1.1 NUDOS

- Referencias:

D_x, D_y, D_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

q_x, q_y, q_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N3	0.000	3.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N4	0.000	7.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N5	0.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N6	0.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	0.000	-5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N8	0.000	15.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N9	0.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N10	0.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N11	0.000	11.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N12	0.000	-1.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N13	0.000	-2.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N14	0.000	12.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N15	6.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N16	6.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N17	6.000	3.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N18	6.000	7.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N19	6.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N20	6.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N21	6.000	-5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N22	6.000	15.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N23	6.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N24	6.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N25	6.000	11.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N26	6.000	-1.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N27	6.000	-2.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N28	6.000	12.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N29	12.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N30	12.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N31	12.000	3.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N32	12.000	7.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N33	12.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N34	12.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N35	12.000	-5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N36	12.000	15.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N37	12.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N38	12.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N39	12.000	11.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N40	12.000	-1.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N41	12.000	-2.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N42	12.000	12.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N43	18.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N44	18.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N45	18.000	3.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N46	18.000	7.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N47	18.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N48	18.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N49	18.000	-5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N50	18.000	15.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N51	18.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N52	18.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N53	18.000	11.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N54	18.000	-1.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N55	18.000	-2.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N56	18.000	12.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N57	24.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N58	24.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N59	24.000	3.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N60	24.000	7.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N61	24.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N62	24.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N63	24.000	-5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N64	24.000	15.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N65	24.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N66	24.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N67	24.000	11.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N68	24.000	-1.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N69	24.000	-2.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N70	24.000	12.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N71	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N72	30.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N73	30.000	3.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N74	30.000	7.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N75	30.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N76	30.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N77	30.000	-5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N78	30.000	15.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N79	30.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N80	30.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N81	30.000	11.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N82	30.000	-1.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N83	30.000	-2.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N84	30.000	12.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N85	36.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N86	36.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N87	36.000	3.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N88	36.000	7.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N89	36.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N90	36.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N91	36.000	-5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N92	36.000	15.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N93	36.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N94	36.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N95	36.000	11.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N96	36.000	-1.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N97	36.000	-2.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N98	36.000	12.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N99	42.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N100	42.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N101	42.000	3.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N102	42.000	7.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N103	42.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N104	42.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N105	42.000	-5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N106	42.000	15.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N107	42.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N108	42.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N109	42.000	11.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N110	42.000	-1.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N111	42.000	-2.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N112	42.000	12.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N113	48.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N114	48.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N115	48.000	3.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N116	48.000	7.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N117	48.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N118	48.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N119	48.000	-5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N120	48.000	15.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N121	48.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N122	48.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N123	48.000	11.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N124	48.000	-1.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N125	48.000	-2.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N126	48.000	12.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N127	54.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N128	54.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N129	54.000	3.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N130	54.000	7.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N131	54.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N132	54.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N133	54.000	-5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N134	54.000	15.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N135	54.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N136	54.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N137	54.000	11.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N138	54.000	-1.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N139	54.000	-2.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N140	54.000	12.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N141	60.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N142	60.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N143	60.000	3.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N144	60.000	7.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N145	60.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N146	60.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N147	60.000	-5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N148	60.000	15.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N149	60.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N150	60.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N151	60.000	11.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N152	60.000	-1.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N153	60.000	-2.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N154	60.000	12.500	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N155	0.000	3.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N156	60.000	3.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N157	0.000	7.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N158	60.000	7.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N159	54.000	7.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N160	60.000	7.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N161	54.000	7.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N162	56.000	3.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N163	56.000	5.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N164	56.000	7.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N165	60.000	5.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N166	57.950	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N167	57.950	5.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N168	57.950	7.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N169	2.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N170	4.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N171	8.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N172	10.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N173	14.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N174	16.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N175	20.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N176	22.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N177	26.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N178	28.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N179	32.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N180	34.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N181	38.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N182	40.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N183	44.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N184	46.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N185	50.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N186	52.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N187	2.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N188	4.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N189	8.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N190	10.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N191	14.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N192	16.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N193	20.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N194	22.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N195	26.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N196	28.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N197	32.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N198	34.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N199	38.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N200	40.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N201	44.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N202	46.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N203	50.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N204	52.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N205	2.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N206	4.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N207	2.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N208	4.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N209	56.000	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N210	56.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N211	57.950	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N212	57.950	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N213	56.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N214	56.000	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N215	57.950	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N216	57.950	3.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N217	58.050	3.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N218	58.050	5.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N219	58.050	7.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N220	1.950	7.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N221	1.950	5.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N222	1.950	3.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N223	0.000	3.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N224	0.000	5.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N225	2.050	3.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N226	2.050	5.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N227	2.050	7.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N228	4.000	5.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N229	4.000	7.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N230	4.000	3.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N231	6.000	3.000	2.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N232	6.000	3.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N233	57.950	3.000	0.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N234	56.000	3.000	0.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N235	2.050	7.000	0.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N236	4.000	7.000	0.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N237	60.000	5.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Genérico
N238	0.000	5.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Genérico
N239	6.000	5.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Genérico
N240	12.000	5.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Genérico
N241	18.000	5.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Genérico
N242	24.000	5.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Genérico
N243	30.000	5.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Genérico
N244	36.000	5.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Genérico
N245	42.000	5.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Genérico

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N246	48.000	5.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Genérico
N247	54.000	5.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Genérico

7.2.1.2 BARRAS

Materiales utilizados

Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo		
Acero laminado	S275	N15/N16	N15/N16	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N16/N17	N16/N17	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N19/N18	N19/N18	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N20/N19	N20/N19	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N24/N18	N24/N18	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N19/N25	N19/N25	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N16/N26	N16/N26	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N27/N26	N27/N26	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N28/N25	N28/N25	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N29/N30	N29/N30	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N30/N31	N30/N31	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N33/N32	N33/N32	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N34/N33	N34/N33	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N37/N31	N37/N31	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N38/N32	N38/N32	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N33/N39	N33/N39	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N30/N40	N30/N40	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N41/N40	N41/N40	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N42/N39	N42/N39	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N127/N128	N127/N128	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N128/N129	N128/N129	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N131/N130	N131/N130	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N132/N131	N132/N131	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N131/N137	N131/N137	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N128/N138	N128/N138	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N139/N138	N139/N138	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N140/N137	N140/N137	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N141/N142	N141/N142	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.00
		N142/N143	N142/N143	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N145/N144	N145/N144	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N146/N145	N146/N145	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.00
		N145/N151	N145/N151	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N142/N152	N142/N152	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N153/N152	N153/N152	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N154/N151	N154/N151	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N1/N2	N1/N2	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.00
		N2/N3	N2/N3	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N5/N4	N5/N4	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N6/N5	N6/N5	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.00
		N5/N11	N5/N11	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N2/N12	N2/N12	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N13/N12	N13/N12	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N14/N11	N14/N11	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N7/N21	N7/N21	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N21/N35	N21/N35	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N35/N49	N35/N49	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N49/N63	N49/N63	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N63/N77	N63/N77	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N77/N91	N77/N91	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N91/N105	N91/N105	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N105/N119	N105/N119	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N119/N133	N119/N133	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N133/N147	N133/N147	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo		
		N2/N207	N2/N16	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N207/N208	N2/N16	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N208/N16	N2/N16	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N16/N30	N16/N30	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N30/N44	N30/N44	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N44/N58	N44/N58	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N58/N72	N58/N72	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N72/N86	N72/N86	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N86/N100	N86/N100	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N100/N114	N100/N114	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N114/N128	N114/N128	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N128/N213	N128/N142	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N213/N215	N128/N142	HE 260 B (HEB)	-	1.950	-	0.00	1.00
		N215/N142	N128/N142	HE 260 B (HEB)	-	2.050	-	0.00	1.00
		N13/N27	N13/N27	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N27/N41	N27/N41	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N41/N55	N41/N55	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N55/N69	N55/N69	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N69/N83	N69/N83	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N83/N97	N83/N97	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N97/N111	N97/N111	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N111/N125	N111/N125	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N125/N139	N125/N139	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N139/N153	N139/N153	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N9/N187	N9/N23	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N187/N188	N9/N23	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N188/N23	N9/N23	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N23/N189	N23/N37	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N189/N190	N23/N37	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N190/N37	N23/N37	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N37/N191	N37/N51	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N191/N192	N37/N51	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N192/N51	N37/N51	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N51/N193	N51/N65	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N193/N194	N51/N65	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N194/N65	N51/N65	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N65/N195	N65/N79	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N195/N196	N65/N79	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N196/N79	N65/N79	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N79/N197	N79/N93	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N197/N198	N79/N93	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N198/N93	N79/N93	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N93/N199	N93/N107	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N199/N200	N93/N107	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N200/N107	N93/N107	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N107/N201	N107/N121	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N201/N202	N107/N121	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N202/N121	N107/N121	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N121/N203	N121/N135	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N203/N204	N121/N135	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo		
		N204/N135	N121/N135	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N135/N214	N135/N149	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N214/N166	N135/N149	HE 260 B (HEB)	-	1.950	-	0.00	1.00
		N166/N217	N135/N149	HE 260 B (HEB)	-	0.100	-	1.00	1.00
		N217/N149	N135/N149	HE 260 B (HEB)	-	1.950	-	0.00	1.00
		N10/N220	N10/N24	HE 260 B (HEB)	-	1.950	-	0.00	1.00
		N220/N169	N10/N24	HE 260 B (HEB)	-	0.050	-	1.00	1.00
		N169/N170	N10/N24	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N170/N24	N10/N24	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N24/N171	N24/N38	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N171/N172	N24/N38	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N172/N38	N24/N38	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N38/N173	N38/N52	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N173/N174	N38/N52	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N174/N52	N38/N52	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N52/N175	N52/N66	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N175/N176	N52/N66	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N176/N66	N52/N66	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N66/N177	N66/N80	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N177/N178	N66/N80	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N178/N80	N66/N80	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N80/N179	N80/N94	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N179/N180	N80/N94	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N180/N94	N80/N94	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N94/N181	N94/N108	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N181/N182	N94/N108	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N182/N108	N94/N108	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N108/N183	N108/N122	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N183/N184	N108/N122	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N184/N122	N108/N122	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N122/N185	N122/N136	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N185/N186	N122/N136	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N186/N136	N122/N136	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N136/N209	N136/N150	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N209/N211	N136/N150	HE 260 B (HEB)	-	1.950	-	0.00	1.00
		N211/N150	N136/N150	HE 260 B (HEB)	-	2.050	-	0.00	1.00
		N5/N205	N5/N19	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N205/N206	N5/N19	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N206/N19	N5/N19	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N19/N33	N19/N33	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N33/N47	N33/N47	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N47/N61	N47/N61	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N61/N75	N61/N75	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N75/N89	N75/N89	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N89/N103	N89/N103	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N103/N117	N103/N117	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N117/N131	N117/N131	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00
		N131/N210	N131/N145	HE 260 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	1.00
		N210/N212	N131/N145	HE 260 B (HEB)	-	1.950	-	0.00	1.00
		N212/N145	N131/N145	HE 260 B (HEB)	-	2.050	-	0.00	1.00

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo		
		N14/N28	N14/N28	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N28/N42	N28/N42	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N42/N56	N42/N56	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N56/N70	N56/N70	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N70/N84	N70/N84	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N84/N98	N84/N98	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N98/N112	N98/N112	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N112/N126	N112/N126	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N126/N140	N126/N140	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N140/N154	N140/N154	HE 140 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N8/N22	N8/N22	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N22/N36	N22/N36	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N36/N50	N36/N50	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N50/N64	N50/N64	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N64/N78	N64/N78	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N78/N92	N78/N92	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N92/N106	N92/N106	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N106/N120	N106/N120	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N120/N134	N120/N134	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N134/N148	N134/N148	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N12/N26	N12/N26	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N26/N40	N26/N40	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N40/N54	N40/N54	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N54/N68	N54/N68	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N68/N82	N68/N82	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N82/N96	N82/N96	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N96/N110	N96/N110	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N110/N124	N110/N124	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N124/N138	N124/N138	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N138/N152	N138/N152	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N11/N25	N11/N25	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N25/N39	N25/N39	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N39/N53	N39/N53	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N53/N67	N53/N67	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N67/N81	N67/N81	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N81/N95	N81/N95	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N95/N109	N95/N109	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N109/N123	N109/N123	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N123/N137	N123/N137	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N137/N151	N137/N151	HE 240 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N3/N17	N3/N17	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N17/N31	N17/N31	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N31/N45	N31/N45	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N45/N59	N45/N59	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N59/N73	N59/N73	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N73/N87	N73/N87	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N87/N101	N87/N101	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N101/N115	N101/N115	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N115/N129	N115/N129	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N129/N143	N129/N143	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo		
		N4/N18	N4/N18	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N18/N32	N18/N32	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N32/N46	N32/N46	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N46/N60	N46/N60	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N60/N74	N60/N74	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N74/N88	N74/N88	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N88/N102	N88/N102	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N102/N116	N102/N116	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N116/N130	N116/N130	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N130/N144	N130/N144	HE 220 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N146/N131	N146/N131	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.211	-	0.00	0.00
		N131/N154	N131/N154	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N154/N134	N154/N134	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N134/N151	N134/N151	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N151/N130	N151/N130	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N138/N143	N138/N143	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N147/N138	N147/N138	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N139/N147	N139/N147	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N142/N139	N142/N139	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N127/N142	N127/N142	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.211	-	0.00	0.00
		N141/N128	N141/N128	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.211	-	0.00	0.00
		N128/N153	N128/N153	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N153/N133	N153/N133	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N133/N152	N133/N152	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N152/N129	N152/N129	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N137/N144	N137/N144	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N148/N137	N148/N137	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N140/N148	N140/N148	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N145/N140	N145/N140	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N132/N145	N132/N145	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.211	-	0.00	0.00
		N6/N19	N6/N19	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.211	-	0.00	0.00
		N19/N14	N19/N14	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N14/N22	N14/N22	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N22/N11	N22/N11	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N11/N18	N11/N18	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N26/N3	N26/N3	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N7/N26	N7/N26	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N27/N7	N27/N7	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N2/N27	N2/N27	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N15/N2	N15/N2	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.211	-	0.00	0.00
		N1/N16	N1/N16	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.211	-	0.00	0.00
		N16/N13	N16/N13	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N13/N21	N13/N21	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N21/N12	N21/N12	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N12/N17	N12/N17	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N25/N4	N25/N4	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N8/N25	N8/N25	L 20 x 20 x 3 (L)	-	7.280	-	0.00	0.00
		N28/N8	N28/N8	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N5/N28	N5/N28	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.519	-	0.00	0.00
		N20/N5	N20/N5	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.211	-	0.00	0.00

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo		
		N22/N25	N22/N18	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N25/N18	N22/N18	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N36/N39	N36/N32	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N39/N32	N36/N32	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N134/N137	N134/N130	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N137/N130	N134/N130	IPE 270 (IPE)	-	4.040	0.083	0.15	1.00
		N19/N28	N19/N22	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N28/N22	N19/N22	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N33/N42	N33/N36	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N42/N36	N33/N36	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N131/N140	N131/N134	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N140/N134	N131/N134	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N21/N26	N21/N17	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N26/N17	N21/N17	IPE 270 (IPE)	-	4.040	0.083	0.15	1.00
		N35/N40	N35/N31	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N40/N31	N35/N31	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N133/N138	N133/N129	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N138/N129	N133/N129	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N16/N27	N16/N21	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N27/N21	N16/N21	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N30/N41	N30/N35	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N41/N35	N30/N35	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N128/N139	N128/N133	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N139/N133	N128/N133	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N16/N23	N16/N19	IPE 270 (IPE)	0.110	2.890	-	0.00	1.00
		N23/N24	N16/N19	IPE 270 (IPE)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N24/N19	N16/N19	IPE 270 (IPE)	-	2.890	0.110	0.00	1.00
		N30/N37	N30/N33	IPE 270 (IPE)	0.110	2.890	-	1.00	1.00
		N37/N38	N30/N33	IPE 270 (IPE)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N38/N33	N30/N33	IPE 270 (IPE)	-	2.890	0.110	1.00	1.00
		N128/N135	N128/N131	IPE 270 (IPE)	0.110	2.890	-	0.00	1.00
		N135/N136	N128/N131	IPE 270 (IPE)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N136/N131	N128/N131	IPE 270 (IPE)	-	2.890	0.110	0.00	1.00
		N8/N11	N8/N4	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N11/N4	N8/N4	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N148/N151	N148/N144	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N151/N144	N148/N144	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N7/N12	N7/N3	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N12/N3	N7/N3	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N147/N152	N147/N143	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N152/N143	N147/N143	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N2/N13	N2/N7	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N13/N7	N2/N7	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N142/N153	N142/N147	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N153/N147	N142/N147	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N5/N14	N5/N8	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N14/N8	N5/N8	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N145/N154	N145/N148	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N154/N148	N145/N148	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N2/N9	N2/N5	IPE 270 (IPE)	0.110	2.890	-	0.00	1.00

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo		
		N9/N10	N2/N5	IPE 270 (IPE)	-	4.000	-	1.00	1.00
		N10/N5	N2/N5	IPE 270 (IPE)	-	2.890	0.110	0.00	1.00
		N142/N149	N142/N145	IPE 270 (IPE)	0.110	2.890	-	0.00	1.00
		N149/N150	N142/N145	IPE 270 (IPE)	-	4.000	-	1.00	1.00
		N150/N145	N142/N145	IPE 270 (IPE)	-	2.890	0.110	0.00	1.00
		N156/N149	N156/N143	HE 160 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.00	1.60
		N149/N143	N156/N143	HE 160 B (HEB)	0.135	2.725	0.140	0.00	1.60
		N155/N223	N155/N3	HE 160 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	3.20
		N223/N9	N155/N3	HE 160 B (HEB)	-	1.865	0.135	0.00	3.20
		N9/N3	N155/N3	HE 160 B (HEB)	0.135	2.725	0.140	0.00	1.60
		N161/N159	N161/N130	HE 160 B (HEB)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N159/N136	N161/N130	HE 160 B (HEB)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N136/N130	N161/N130	HE 160 B (HEB)	-	2.860	0.140	1.00	1.00
		N158/N160	N158/N144	HE 160 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	3.20
		N160/N150	N158/N144	HE 160 B (HEB)	-	1.865	0.135	0.00	3.20
		N150/N144	N158/N144	HE 160 B (HEB)	0.135	2.725	0.140	0.00	1.60
		N157/N10	N157/N4	HE 160 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.00	1.60
		N10/N4	N157/N4	HE 160 B (HEB)	0.135	2.725	0.140	0.00	1.60
		N163/N164	N163/N164	UPN 160 (UPN)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N165/N160	N165/N160	UPN 160 (UPN)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N165/N149	N165/N149	UPN 160 (UPN)	-	2.828	-	1.00	1.00
		N159/N164	N159/N160	IPE 200 (IPE)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N164/N168	N159/N160	IPE 200 (IPE)	-	1.950	-	1.00	1.00
		N168/N219	N159/N160	IPE 200 (IPE)	-	0.100	-	1.00	1.00
		N219/N160	N159/N160	IPE 200 (IPE)	-	1.870	0.080	1.00	1.00
		N167/N168	N167/N168	UPN 160 (UPN)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N135/N129	N135/N129	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N189/N171	N189/N171	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N190/N172	N190/N172	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N191/N173	N191/N173	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N192/N174	N192/N174	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N193/N175	N193/N175	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N194/N176	N194/N176	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N195/N177	N195/N177	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N196/N178	N196/N178	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N197/N179	N197/N179	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N198/N180	N198/N180	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N199/N181	N199/N181	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N200/N182	N200/N182	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N201/N183	N201/N183	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N202/N184	N202/N184	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N203/N185	N203/N185	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N204/N186	N204/N186	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N169/N205	N169/N205	HE 240 B (HEB)	-	3.000	-	0.00	1.00
		N170/N206	N170/N206	HE 240 B (HEB)	-	3.000	-	0.00	1.00
		N207/N187	N207/N187	HE 240 B (HEB)	-	3.000	-	0.00	1.00
		N208/N188	N208/N188	HE 240 B (HEB)	-	3.000	-	0.00	1.00
		N209/N210	N209/N210	HE 240 B (HEB)	-	3.000	-	0.00	1.00
		N211/N212	N211/N212	HE 240 B (HEB)	-	3.000	-	0.00	1.00

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo		
		N213/N214	N213/N214	HE 240 B (HEB)	-	3.000	-	0.00	1.00
		N215/N166	N215/N166	HE 240 B (HEB)	-	3.000	-	0.00	1.00
		N214/N209	N214/N209	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N188/N170	N188/N170	HE 240 B (HEB)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N218/N217	N218/N217	UPN 160 (UPN)	-	2.644	0.184	1.00	1.00
		N218/N219	N218/N219	UPN 160 (UPN)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N43/N44	N43/N44	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N44/N45	N44/N45	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N47/N46	N47/N46	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N48/N47	N48/N47	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N44/N55	N44/N49	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N55/N49	N44/N49	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N49/N54	N49/N45	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N54/N45	N49/N45	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N47/N56	N47/N50	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N56/N50	N47/N50	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N50/N53	N50/N46	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N53/N46	N50/N46	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N44/N51	N44/N47	IPE 270 (IPE)	0.110	2.890	-	1.00	1.00
		N51/N52	N44/N47	IPE 270 (IPE)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N52/N47	N44/N47	IPE 270 (IPE)	-	2.890	0.110	1.00	1.00
		N51/N45	N51/N45	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N52/N46	N52/N46	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N47/N53	N47/N53	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N44/N54	N44/N54	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N55/N54	N55/N54	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N56/N53	N56/N53	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N57/N58	N57/N58	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N58/N59	N58/N59	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N61/N60	N61/N60	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N62/N61	N62/N61	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N58/N69	N58/N63	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N69/N63	N58/N63	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N63/N68	N63/N59	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N68/N59	N63/N59	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N61/N70	N61/N64	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N70/N64	N61/N64	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N64/N67	N64/N60	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N67/N60	N64/N60	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N58/N65	N58/N61	IPE 270 (IPE)	0.110	2.890	-	1.00	1.00
		N65/N66	N58/N61	IPE 270 (IPE)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N66/N61	N58/N61	IPE 270 (IPE)	-	2.890	0.110	1.00	1.00

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo		
		N65/N59	N65/N59	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N66/N60	N66/N60	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N61/N67	N61/N67	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N58/N68	N58/N68	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N69/N68	N69/N68	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N70/N67	N70/N67	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N71/N72	N71/N72	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N72/N73	N72/N73	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N75/N74	N75/N74	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N76/N75	N76/N75	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N72/N83	N72/N77	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N83/N77	N72/N77	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N77/N82	N77/N73	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N82/N73	N77/N73	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N75/N84	N75/N78	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N84/N78	N75/N78	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N78/N81	N78/N74	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N81/N74	N78/N74	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N72/N79	N72/N75	IPE 270 (IPE)	0.110	2.890	-	1.00	1.00
		N79/N80	N72/N75	IPE 270 (IPE)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N80/N75	N72/N75	IPE 270 (IPE)	-	2.890	0.110	1.00	1.00
		N79/N73	N79/N73	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N80/N74	N80/N74	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N75/N81	N75/N81	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N72/N82	N72/N82	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N83/N82	N83/N82	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N84/N81	N84/N81	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N85/N86	N85/N86	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N86/N87	N86/N87	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N89/N88	N89/N88	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N90/N89	N90/N89	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N86/N97	N86/N91	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N97/N91	N86/N91	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N91/N96	N91/N87	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N96/N87	N91/N87	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N89/N98	N89/N92	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N98/N92	N89/N92	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N92/N95	N92/N88	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo		
		N95/N88	N92/N88	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N86/N93	N86/N89	IPE 270 (IPE)	0.110	2.890	-	1.00	1.00
		N93/N94	N86/N89	IPE 270 (IPE)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N94/N89	N86/N89	IPE 270 (IPE)	-	2.890	0.110	1.00	1.00
		N93/N87	N93/N87	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N94/N88	N94/N88	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N89/N95	N89/N95	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N86/N96	N86/N96	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N97/N96	N97/N96	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N98/N95	N98/N95	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N99/N100	N99/N100	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N100/N101	N100/N101	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N103/N102	N103/N102	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N104/N103	N104/N103	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N100/N111	N100/N105	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N111/N105	N100/N105	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N105/N110	N105/N101	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N110/N101	N105/N101	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N103/N112	N103/N106	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N112/N106	N103/N106	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N106/N109	N106/N102	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N109/N102	N106/N102	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N100/N107	N100/N103	IPE 270 (IPE)	0.110	2.890	-	1.00	1.00
		N107/N108	N100/N103	IPE 270 (IPE)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N108/N103	N100/N103	IPE 270 (IPE)	-	2.890	0.110	1.00	1.00
		N107/N101	N107/N101	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N108/N102	N108/N102	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N103/N109	N103/N109	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N100/N110	N100/N110	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N111/N110	N111/N110	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N112/N109	N112/N109	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N113/N114	N113/N114	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N114/N115	N114/N115	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N117/N116	N117/N116	#170x6 (Huecos cuadrados)	-	4.243	-	1.00	1.00
		N118/N117	N118/N117	HE 220 B (HEB)	-	3.865	0.135	0.70	1.20
		N114/N125	N114/N119	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N125/N119	N114/N119	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N119/N124	N119/N115	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo		
		N124/N115	N119/N115	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N117/N126	N117/N120	IPE 200 (IPE)	0.113	2.437	-	0.15	1.00
		N126/N120	N117/N120	IPE 200 (IPE)	-	2.550	-	0.15	1.00
		N120/N123	N120/N116	IPE 270 (IPE)	-	4.123	-	0.15	1.00
		N123/N116	N120/N116	IPE 270 (IPE)	-	4.076	0.047	0.15	1.00
		N114/N121	N114/N117	IPE 270 (IPE)	0.110	2.890	-	1.00	1.00
		N121/N122	N114/N117	IPE 270 (IPE)	-	4.000	-	0.00	1.00
		N122/N117	N114/N117	IPE 270 (IPE)	-	2.890	0.110	1.00	1.00
		N121/N115	N121/N115	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N122/N116	N122/N116	#90x4 (Huecos cuadrados)	0.135	2.725	0.140	1.00	1.00
		N117/N123	N117/N123	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N114/N124	N114/N124	#80x4 (Huecos cuadrados)	-	2.097	0.139	1.00	1.00
		N125/N124	N125/N124	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N126/N123	N126/N123	#80x4 (Huecos cuadrados)	0.121	1.737	0.263	1.00	1.00
		N222/N221	N222/N221	UPN 160 (UPN)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N221/N220	N221/N220	UPN 160 (UPN)	-	2.644	0.184	1.00	1.00
		N223/N224	N223/N224	UPN 160 (UPN)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N224/N10	N224/N10	UPN 160 (UPN)	-	2.828	-	1.00	1.00
		N225/N226	N225/N226	UPN 160 (UPN)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N230/N228	N230/N228	UPN 160 (UPN)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N223/N222	N223/N231	IPE 200 (IPE)	0.080	1.870	-	1.00	1.00
		N222/N225	N223/N231	IPE 200 (IPE)	-	0.100	-	1.00	1.00
		N225/N230	N223/N231	IPE 200 (IPE)	-	1.950	-	1.00	1.00
		N230/N231	N223/N231	IPE 200 (IPE)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N163/N167	N163/N165	UPN 160 (UPN)	-	1.950	-	1.00	1.00
		N167/N218	N163/N165	UPN 160 (UPN)	-	0.100	-	1.00	1.00
		N218/N165	N163/N165	UPN 160 (UPN)	-	1.950	-	1.00	1.00
		N224/N221	N224/N228	UPN 160 (UPN)	-	1.950	-	1.00	1.00
		N221/N226	N224/N228	UPN 160 (UPN)	-	0.100	-	1.00	1.00
		N226/N228	N224/N228	UPN 160 (UPN)	-	1.950	-	1.00	1.00
		N232/N231	N232/N17	HE 160 B (HEB)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N231/N23	N232/N17	HE 160 B (HEB)	-	2.000	-	1.00	1.00
		N23/N17	N232/N17	HE 160 B (HEB)	-	2.860	0.140	1.00	1.00
		N216/N233	N216/N233	UPN 160 (UPN)	-	0.195	0.105	1.00	1.00
		N233/N167	N233/N167	UPN 160 (UPN)	0.105	2.520	-	1.00	1.00
		N162/N234	N162/N234	UPN 160 (UPN)	-	0.195	0.105	1.00	1.00
		N234/N163	N234/N163	UPN 160 (UPN)	0.105	2.520	-	1.00	1.00
		N227/N235	N227/N235	UPN 160 (UPN)	-	0.195	0.105	1.00	1.00
		N235/N226	N235/N226	UPN 160 (UPN)	0.105	2.520	-	1.00	1.00
		N229/N236	N229/N236	UPN 160 (UPN)	-	0.195	0.105	1.00	1.00
		N236/N228	N236/N228	UPN 160 (UPN)	0.105	2.520	-	1.00	1.00
		N144/N237	N144/N237	IPE 270 (IPE)	-	2.062	-	0.15	1.00
		N143/N237	N143/N237	IPE 270 (IPE)	-	2.062	-	0.15	1.00
		N4/N238	N4/N238	IPE 270 (IPE)	-	2.062	-	0.15	1.00
		N3/N238	N3/N238	IPE 270 (IPE)	-	2.062	-	0.15	1.00

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo		
		N74/N243	N74/N243	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N46/N241	N46/N241	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N60/N242	N60/N242	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N88/N244	N88/N244	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N102/N245	N102/N245	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N116/N246	N116/N246	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N73/N243	N73/N243	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N45/N241	N45/N241	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N59/N242	N59/N242	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N87/N244	N87/N244	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N101/N245	N101/N245	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N115/N246	N115/N246	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N17/N239	N17/N239	IPE 270 (IPE)	0.083	1.979	-	0.15	1.00
		N18/N239	N18/N239	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N31/N240	N31/N240	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N32/N240	N32/N240	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N129/N247	N129/N247	IPE 270 (IPE)	0.047	2.015	-	0.15	1.00
		N130/N247	N130/N247	IPE 270 (IPE)	0.083	1.979	-	0.15	1.00
		N3/N239	N3/N239	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.344	-	0.00	0.00
		N4/N239	N4/N239	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.344	-	0.00	0.00
		N17/N238	N17/N238	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.344	-	0.00	0.00
		N18/N238	N18/N238	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.344	-	0.00	0.00
		N143/N247	N143/N247	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.344	-	0.00	0.00
		N144/N247	N144/N247	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.344	-	0.00	0.00
		N129/N237	N129/N237	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.344	-	0.00	0.00
		N130/N237	N130/N237	L 20 x 20 x 3 (L)	-	6.344	-	0.00	0.00
		N239/N240	N239/N240	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N240/N241	N240/N241	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N241/N242	N241/N242	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N242/N243	N242/N243	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N243/N244	N243/N244	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N244/N245	N244/N245	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N245/N246	N245/N246	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N246/N247	N246/N247	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N247/N237	N247/N237	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00
		N238/N239	N238/N239	HE 200 B (HEB)	-	6.000	-	0.00	1.00

Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N15/N16, N20/N19, N29/N30, N34/N33, N127/N128, N132/N131, N141/N142, N146/N145, N1/N2, N6/N5, N3/N17, N17/N31, N31/N45, N45/N59, N59/N73, N73/N87, N87/N101, N101/N115, N115/N129, N129/N143, N4/N18, N18/N32, N32/N46, N46/N60, N60/N74, N74/N88, N88/N102, N102/N116, N116/N130, N130/N144, N43/N44, N48/N47, N57/N58, N62/N61, N71/N72, N76/N75, N85/N86, N90/N89, N99/N100, N104/N103, N113/N114 y N118/N117
2	N16/N17, N19/N18, N30/N31, N33/N32, N128/N129, N131/N130, N142/N143, N145/N144, N2/N3, N5/N4, N44/N45, N47/N46, N58/N59, N61/N60, N72/N73, N75/N74, N86/N87, N89/N88, N100/N101, N103/N102, N114/N115 y N117/N116
3	N24/N18, N37/N31, N38/N32, N135/N129, N51/N45, N52/N46, N65/N59, N66/N60, N79/N73, N80/N74, N93/N87, N94/N88, N107/N101, N108/N102, N121/N115 y N122/N116
4	N19/N25, N16/N26, N27/N26, N28/N25, N33/N39, N30/N40, N41/N40, N42/N39, N131/N137, N128/N138, N139/N138, N140/N137, N145/N151, N142/N152, N153/N152, N154/N151, N5/N11, N2/N12, N13/N12, N14/N11, N47/N53, N44/N54, N55/N54, N56/N53, N61/N67, N58/N68, N69/N68, N70/N67, N75/N81, N72/N82, N83/N82, N84/N81, N89/N95, N86/N96, N97/N96, N98/N95, N103/N109, N100/N110, N111/N110, N112/N109, N117/N123, N114/N124, N125/N124 y N126/N123
5	N7/N21, N21/N35, N35/N49, N49/N63, N63/N77, N77/N91, N91/N105, N105/N119, N119/N133, N133/N147, N8/N22, N22/N36, N36/N50, N50/N64, N64/N78, N78/N92, N92/N106, N106/N120, N120/N134, N134/N148, N239/N240, N240/N241, N241/N242, N242/N243, N243/N244, N244/N245, N245/N246, N246/N247, N247/N237 y N238/N239
6	N2/N16, N128/N142, N9/N23, N135/N149, N10/N24, N136/N150, N5/N19 y N131/N145
7	N16/N30, N30/N44, N44/N58, N58/N72, N72/N86, N86/N100, N100/N114, N114/N128, N13/N27, N27/N41, N41/N55, N55/N69, N69/N83, N83/N97, N97/N111, N111/N125, N125/N139, N139/N153, N19/N33, N33/N47, N47/N61, N61/N75, N75/N89, N89/N103, N103/N117, N117/N131, N14/N28, N28/N42, N42/N56, N56/N70, N70/N84, N84/N98, N98/N112, N112/N126, N126/N140 y N140/N154
8	N23/N37, N37/N51, N51/N65, N65/N79, N79/N93, N93/N107, N107/N121, N121/N135, N24/N38, N38/N52, N52/N66, N66/N80, N80/N94, N94/N108, N108/N122, N122/N136, N12/N26, N26/N40, N40/N54, N54/N68, N68/N82, N82/N96, N96/N110, N110/N124, N124/N138, N138/N152, N11/N25, N25/N39, N39/N53, N53/N67, N67/N81, N81/N95, N95/N109, N109/N123, N123/N137, N137/N151, N189/N171, N190/N172, N191/N173, N192/N174, N193/N175, N194/N176, N195/N177, N196/N178, N197/N179, N198/N180, N199/N181, N200/N182, N201/N183, N202/N184, N203/N185, N204/N186, N169/N205, N170/N206, N207/N187, N208/N188, N209/N210, N211/N212, N213/N214, N215/N166, N214/N209 y N188/N170
9	N146/N131, N127/N142, N141/N128, N132/N145, N6/N19, N15/N2, N1/N16 y N20/N5
10	N131/N154, N154/N134, N134/N151, N151/N130, N138/N143, N147/N138, N139/N147, N142/N139, N128/N153, N153/N133, N133/N152, N152/N129, N137/N144, N148/N137, N140/N148, N145/N140, N19/N14, N14/N22, N22/N11, N11/N18, N26/N3, N7/N26, N27/N7, N2/N27, N16/N13, N13/N21, N21/N12, N12/N17, N25/N4, N8/N25, N28/N8, N5/N28, N3/N239, N4/N239, N17/N238, N18/N238, N143/N247, N144/N247, N129/N237 y N130/N237
11	N22/N18, N36/N32, N134/N130, N21/N17, N35/N31, N133/N129, N16/N19, N30/N33, N128/N131, N8/N4, N148/N144, N7/N3, N147/N143, N2/N5, N142/N145, N49/N45, N50/N46, N44/N47, N63/N59, N64/N60, N58/N61, N77/N73, N78/N74, N72/N75, N91/N87, N92/N88, N86/N89, N105/N101, N106/N102, N100/N103, N119/N115, N120/N116, N114/N117, N144/N237, N143/N237, N4/N238, N3/N238, N74/N243, N46/N241, N60/N242, N88/N244, N102/N245, N116/N246, N73/N243, N45/N241, N59/N242, N87/N244, N101/N245, N115/N246, N17/N239, N18/N239, N31/N240, N32/N240, N129/N247 y N130/N247
12	N19/N22, N33/N36, N131/N134, N16/N21, N30/N35, N128/N133, N2/N7, N142/N147, N5/N8, N145/N148, N159/N160, N44/N49, N47/N50, N58/N63, N61/N64, N72/N77, N75/N78, N86/N91, N89/N92, N100/N105, N103/N106, N114/N119, N117/N120 y N223/N231
13	N156/N143, N155/N3, N161/N130, N158/N144, N157/N4 y N232/N17

Tipos de pieza

Ref.	Piezas
14	N163/N164, N165/N160, N165/N149, N167/N168, N218/N217, N218/N219, N222/N221, N221/N220, N223/N224, N224/N10, N225/N226, N230/N228, N163/N165, N224/N228, N216/N233, N233/N167, N162/N234, N234/N163, N227/N235, N235/N226, N229/N236 y N236/N228

Características mecánicas

Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 220 B, (HEB)	91.00	52.80	16.07	8091.00	2843.00	76.57
		2	#170x6, (Huecos cuadrados)	38.09	16.40	16.40	1674.89	1674.89	2710.48
		3	#90x4, (Huecos cuadrados)	13.20	5.73	5.73	158.54	158.54	261.50
		4	#80x4, (Huecos cuadrados)	11.60	5.07	5.07	108.34	108.34	180.76
		5	HE 200 B, (HEB)	78.10	45.00	13.77	5696.00	2003.00	59.28
		6	HE 260 B, (HEB)	118.40	68.25	20.25	14920.00	5135.00	123.80
		7	HE 140 B, (HEB)	43.00	25.20	7.31	1509.00	549.70	20.06
		8	HE 240 B, (HEB)	106.00	61.20	18.54	11260.00	3923.00	102.70
		9	L 50 x 50 x 5, (L)	4.80	2.25	2.25	10.96	10.96	0.40
		10	L 20 x 20 x 3, (L)	1.12	0.51	0.51	0.39	0.39	0.03
		11	IPE 270, (IPE)	45.90	20.66	14.83	5790.00	420.00	15.90
		12	IPE 200, (IPE)	28.50	12.75	9.22	1943.00	142.00	6.98
		13	HE 160 B, (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.24
		14	UPN 160, (UPN)	24.00	10.24	9.38	925.00	85.30	7.39

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

Tabla de medición

Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N15/N16	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N16/N17	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N19/N18	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N20/N19	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N24/N18	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N19/N25	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N16/N26	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N27/N26	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N28/N25	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N29/N30	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N30/N31	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N33/N32	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N34/N33	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N37/N31	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08

Tabla de medición

Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N38/N32	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N33/N39	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N30/N40	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N41/N40	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N42/N39	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N127/N128	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N128/N129	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N131/N130	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N132/N131	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N131/N137	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N128/N138	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N139/N138	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N140/N137	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N141/N142	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N142/N143	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N145/N144	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N146/N145	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N145/N151	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N142/N152	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N153/N152	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N154/N151	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N1/N2	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N2/N3	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N5/N4	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N6/N5	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N5/N11	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N2/N12	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N13/N12	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N14/N11	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N7/N21	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N21/N35	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N35/N49	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N49/N63	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N63/N77	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N77/N91	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N91/N105	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N105/N119	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N119/N133	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N133/N147	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N2/N16	HE 260 B (HEB)	6.000	0.071	557.66
		N16/N30	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N30/N44	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N44/N58	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N58/N72	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N72/N86	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N86/N100	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N100/N114	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N114/N128	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N128/N142	HE 260 B (HEB)	6.000	0.071	557.66
		N13/N27	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N27/N41	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N41/N55	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N55/N69	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N69/N83	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N83/N97	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N97/N111	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N111/N125	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N125/N139	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N139/N153	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N9/N23	HE 260 B (HEB)	6.000	0.071	557.66
		N23/N37	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N37/N51	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N51/N65	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N65/N79	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N79/N93	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N93/N107	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N107/N121	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N121/N135	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N135/N149	HE 260 B (HEB)	6.000	0.071	557.66
		N10/N24	HE 260 B (HEB)	6.000	0.071	557.66
		N24/N38	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N38/N52	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N52/N66	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N66/N80	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N80/N94	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N94/N108	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N108/N122	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N122/N136	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N136/N150	HE 260 B (HEB)	6.000	0.071	557.66
		N5/N19	HE 260 B (HEB)	6.000	0.071	557.66
		N19/N33	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N33/N47	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N47/N61	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N61/N75	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N75/N89	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N89/N103	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N103/N117	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N117/N131	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N131/N145	HE 260 B (HEB)	6.000	0.071	557.66
		N14/N28	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N28/N42	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N42/N56	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N56/N70	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N70/N84	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N84/N98	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N98/N112	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N112/N126	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N126/N140	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N140/N154	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N8/N22	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N22/N36	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N36/N50	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N50/N64	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N64/N78	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N78/N92	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N92/N106	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N106/N120	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N120/N134	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N134/N148	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N12/N26	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N26/N40	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N40/N54	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N54/N68	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N68/N82	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N82/N96	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N96/N110	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N110/N124	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N124/N138	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N138/N152	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N11/N25	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N25/N39	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N39/N53	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N53/N67	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N67/N81	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N81/N95	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N95/N109	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N109/N123	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N123/N137	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26
		N137/N151	HE 240 B (HEB)	6.000	0.064	499.26

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N3/N17	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N17/N31	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N31/N45	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N45/N59	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N59/N73	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N73/N87	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N87/N101	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N101/N115	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N115/N129	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N129/N143	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N4/N18	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N18/N32	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N32/N46	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N46/N60	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N60/N74	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N74/N88	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N88/N102	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N102/N116	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N116/N130	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N130/N144	HE 220 B (HEB)	6.000	0.055	428.61
		N146/N131	L 50 x 50 x 5 (L)	7.211	0.003	27.17
		N131/N154	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N154/N134	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N134/N151	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N151/N130	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N138/N143	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N147/N138	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N139/N147	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N142/N139	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N127/N142	L 50 x 50 x 5 (L)	7.211	0.003	27.17
		N141/N128	L 50 x 50 x 5 (L)	7.211	0.003	27.17
		N128/N153	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N153/N133	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N133/N152	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N152/N129	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N137/N144	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N148/N137	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N140/N148	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N145/N140	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N132/N145	L 50 x 50 x 5 (L)	7.211	0.003	27.17
		N6/N19	L 50 x 50 x 5 (L)	7.211	0.003	27.17
		N19/N14	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N14/N22	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N22/N11	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N11/N18	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N26/N3	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N7/N26	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N27/N7	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N2/N27	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N15/N2	L 50 x 50 x 5 (L)	7.211	0.003	27.17
		N1/N16	L 50 x 50 x 5 (L)	7.211	0.003	27.17
		N16/N13	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N13/N21	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N21/N12	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N12/N17	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N25/N4	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N8/N25	L 20 x 20 x 3 (L)	7.280	0.001	6.40
		N28/N8	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N5/N28	L 20 x 20 x 3 (L)	6.519	0.001	5.73
		N20/N5	L 50 x 50 x 5 (L)	7.211	0.003	27.17
		N22/N18	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N36/N32	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N134/N130	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N19/N22	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N33/N36	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N131/N134	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N21/N17	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N35/N31	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N133/N129	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N16/N21	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N30/N35	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N128/N133	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N16/N19	IPE 270 (IPE)	10.000	0.046	360.32
		N30/N33	IPE 270 (IPE)	10.000	0.046	360.32
		N128/N131	IPE 270 (IPE)	10.000	0.046	360.32
		N8/N4	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N148/N144	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N7/N3	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N147/N143	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N2/N7	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N142/N147	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N5/N8	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N145/N148	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N2/N5	IPE 270 (IPE)	10.000	0.046	360.32
		N142/N145	IPE 270 (IPE)	10.000	0.046	360.32
		N156/N143	HE 160 B (HEB)	7.000	0.038	298.38

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N155/N3	HE 160 B (HEB)	7.000	0.038	298.38
		N161/N130	HE 160 B (HEB)	7.000	0.038	298.38
		N158/N144	HE 160 B (HEB)	7.000	0.038	298.38
		N157/N4	HE 160 B (HEB)	7.000	0.038	298.38
		N163/N164	UPN 160 (UPN)	2.000	0.005	37.68
		N165/N160	UPN 160 (UPN)	2.000	0.005	37.68
		N165/N149	UPN 160 (UPN)	2.828	0.007	53.29
		N159/N160	IPE 200 (IPE)	6.000	0.017	134.23
		N167/N168	UPN 160 (UPN)	2.000	0.005	37.68
		N135/N129	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N189/N171	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N190/N172	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N191/N173	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N192/N174	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N193/N175	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N194/N176	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N195/N177	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N196/N178	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N197/N179	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N198/N180	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N199/N181	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N200/N182	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N201/N183	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N202/N184	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N203/N185	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N204/N186	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N169/N205	HE 240 B (HEB)	3.000	0.032	249.63
		N170/N206	HE 240 B (HEB)	3.000	0.032	249.63
		N207/N187	HE 240 B (HEB)	3.000	0.032	249.63
		N208/N188	HE 240 B (HEB)	3.000	0.032	249.63
		N209/N210	HE 240 B (HEB)	3.000	0.032	249.63
		N211/N212	HE 240 B (HEB)	3.000	0.032	249.63
		N213/N214	HE 240 B (HEB)	3.000	0.032	249.63
		N215/N166	HE 240 B (HEB)	3.000	0.032	249.63
		N214/N209	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N188/N170	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N218/N217	UPN 160 (UPN)	2.828	0.007	53.29
		N218/N219	UPN 160 (UPN)	2.000	0.005	37.68
		N43/N44	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N44/N45	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N47/N46	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N48/N47	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N44/N49	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N49/N45	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N47/N50	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N50/N46	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N44/N47	IPE 270 (IPE)	10.000	0.046	360.32
		N51/N45	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N52/N46	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N47/N53	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N44/N54	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N55/N54	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N56/N53	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N57/N58	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N58/N59	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N61/N60	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N62/N61	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N58/N63	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N63/N59	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N61/N64	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N64/N60	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N58/N61	IPE 270 (IPE)	10.000	0.046	360.32
		N65/N59	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N66/N60	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N61/N67	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N58/N68	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N69/N68	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N70/N67	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N71/N72	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N72/N73	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N75/N74	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N76/N75	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N72/N77	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N77/N73	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N75/N78	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N78/N74	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N72/N75	IPE 270 (IPE)	10.000	0.046	360.32
		N79/N73	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N80/N74	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N75/N81	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N72/N82	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N83/N82	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N84/N81	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N85/N86	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N86/N87	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N89/N88	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N90/N89	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N86/N91	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N91/N87	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N89/N92	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N92/N88	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N86/N89	IPE 270 (IPE)	10.000	0.046	360.32
		N93/N87	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N94/N88	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N89/N95	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N86/N96	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N97/N96	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N98/N95	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N99/N100	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N100/N101	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N103/N102	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N104/N103	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N100/N105	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N105/N101	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N103/N106	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N106/N102	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N100/N103	IPE 270 (IPE)	10.000	0.046	360.32
		N107/N101	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N108/N102	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N103/N109	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N100/N110	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N111/N110	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N112/N109	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N113/N114	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N114/N115	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N117/N116	#170x6 (Huecos cuadrados)	4.243	0.016	126.87
		N118/N117	HE 220 B (HEB)	4.000	0.036	285.74
		N114/N119	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N119/N115	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N117/N120	IPE 200 (IPE)	5.099	0.015	114.08
		N120/N116	IPE 270 (IPE)	8.246	0.038	297.12
		N114/N117	IPE 270 (IPE)	10.000	0.046	360.32
		N121/N115	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N122/N116	#90x4 (Huecos cuadrados)	3.000	0.004	31.08
		N117/N123	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N114/N124	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.236	0.003	20.36
		N125/N124	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N126/N123	#80x4 (Huecos cuadrados)	2.121	0.002	19.31
		N222/N221	UPN 160 (UPN)	2.000	0.005	37.68

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N221/N220	UPN 160 (UPN)	2.828	0.007	53.29
		N223/N224	UPN 160 (UPN)	2.000	0.005	37.68
		N224/N10	UPN 160 (UPN)	2.828	0.007	53.29
		N225/N226	UPN 160 (UPN)	2.000	0.005	37.68
		N230/N228	UPN 160 (UPN)	2.000	0.005	37.68
		N223/N231	IPE 200 (IPE)	6.000	0.017	134.23
		N163/N165	UPN 160 (UPN)	4.000	0.010	75.36
		N224/N228	UPN 160 (UPN)	4.000	0.010	75.36
		N232/N17	HE 160 B (HEB)	7.000	0.038	298.38
		N216/N233	UPN 160 (UPN)	0.300	0.001	5.65
		N233/N167	UPN 160 (UPN)	2.625	0.006	49.45
		N162/N234	UPN 160 (UPN)	0.300	0.001	5.65
		N234/N163	UPN 160 (UPN)	2.625	0.006	49.45
		N227/N235	UPN 160 (UPN)	0.300	0.001	5.65
		N235/N226	UPN 160 (UPN)	2.625	0.006	49.45
		N229/N236	UPN 160 (UPN)	0.300	0.001	5.65
		N236/N228	UPN 160 (UPN)	2.625	0.006	49.45
		N144/N237	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N143/N237	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N4/N238	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N3/N238	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N74/N243	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N46/N241	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N60/N242	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N88/N244	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N102/N245	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N116/N246	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N73/N243	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N45/N241	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N59/N242	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N87/N244	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N101/N245	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N115/N246	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N17/N239	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N18/N239	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N31/N240	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N32/N240	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N129/N247	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N130/N247	IPE 270 (IPE)	2.062	0.009	74.28
		N3/N239	L 20 x 20 x 3 (L)	6.344	0.001	5.58
		N4/N239	L 20 x 20 x 3 (L)	6.344	0.001	5.58
		N17/N238	L 20 x 20 x 3 (L)	6.344	0.001	5.58
		N18/N238	L 20 x 20 x 3 (L)	6.344	0.001	5.58

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N143/N247	L 20 x 20 x 3 (L)	6.344	0.001	5.58
		N144/N247	L 20 x 20 x 3 (L)	6.344	0.001	5.58
		N129/N237	L 20 x 20 x 3 (L)	6.344	0.001	5.58
		N130/N237	L 20 x 20 x 3 (L)	6.344	0.001	5.58
		N239/N240	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N240/N241	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N241/N242	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N242/N243	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N243/N244	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N244/N245	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N245/N246	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N246/N247	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N247/N237	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
		N238/N239	HE 200 B (HEB)	6.000	0.047	367.85
Notación: *Ni: Nudo inicial* *Nf: Nudo final*						

Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			HE 220 B	208.000			1.893			14858.48		
			HE 200 B	180.000			1.406			11035.53		
			HE 260 B	48.000			0.568			4461.31		
			HE 140 B	216.000			0.929			7291.08		
			HE 240 B	312.000			3.307			25961.52		
			HE 160 B	42.000			0.228			1790.27		
		HEB			1006.000			8.331			65398.19	
			#170x6	93.338			0.356			2791.23		
			#90x4	48.000			0.063			497.29		
			#80x4	95.863			0.111			872.75		
		Huecos cuadrados			237.201			0.530			4161.27	
			L 50 x 50 x 5	57.689			0.028			217.37		
			L 20 x 20 x 3	271.543			0.030			238.74		
		L			329.232			0.058			456.11	
			IPE 270	336.771			1.546			12134.36		
			IPE 200	124.178			0.354			2778.18		
		IPE			460.949			1.900			14912.54	
			UPN 160	47.013			0.113			885.73		
		UPN			47.013			0.113			885.73	
Acero laminado	S275					2080.395			10.932			85813.84

7.2.1.3.- CARGAS EN BARRAS

Referencias:

'P1', 'P2':

Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.

Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).

Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.

Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.

Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

Cargas puntuales: kN
Momentos puntuales: kN·m.
Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N16	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N16	V 1.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N15/N16	V 1.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N15/N16	V 2.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N15/N16	V 2.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N15/N16	V 3	Uniforme	6.020	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N15/N16	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N17	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N18	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N18	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N19	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N19	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N19	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N19	V 1.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N20/N19	V 1.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N20/N19	V 2.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N20/N19	V 2.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N20/N19	V 3	Uniforme	6.020	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N20/N19	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N24/N18	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N18	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N24/N18	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N25	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N25	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N25	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N26	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N26	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N26	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N26	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N26	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N26	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N25	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N25	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N25	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N29/N30	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N29/N30	V 1.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N29/N30	V 1.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N29/N30	V 2.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N30	V 2.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N30	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N29/N30	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N31	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N32	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N32	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N33	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N33	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N33	V 1.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N34/N33	V 1.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N34/N33	V 2.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N33	V 2.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N33	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N34/N33	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N37/N31	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N31	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N31	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N32	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N32	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N32	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N39	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N39	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N39	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N40	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N40	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N40	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N40	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N40	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N39	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N39	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N127/N128	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N128	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N127/N128	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N127/N128	V 1.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N127/N128	V 1.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N127/N128	V 2.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N127/N128	V 2.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N127/N128	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N127/N128	V 4	Uniforme	6.020	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N128/N129	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N129	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N129	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N130	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N131/N130	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N130	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N132/N131	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N131	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N132/N131	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N132/N131	V 1.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N132/N131	V 1.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N132/N131	V 2.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N132/N131	V 2.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N132/N131	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N132/N131	V 4	Uniforme	6.020	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N131/N137	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N137	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N137	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N138	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N138	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N138	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N138	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N138	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N138	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N137	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N137	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N137	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N141/N142	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N142	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N141/N142	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N141/N142	V 1.1	Uniforme	2.822	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N141/N142	V 1.1	Uniforme	2.207	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N141/N142	V 1.2	Uniforme	2.822	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N141/N142	V 1.2	Uniforme	2.207	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N141/N142	V 2.1	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N141/N142	V 2.1	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N141/N142	V 2.2	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N141/N142	V 2.2	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N141/N142	V 3	Uniforme	1.881	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N141/N142	V 3	Uniforme	0.564	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N141/N142	V 4	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N141/N142	V 4	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N142/N143	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N143	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N145/N144	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N144	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N145/N144	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N146/N145	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N145	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N146/N145	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N146/N145	V 1.1	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N146/N145	V 1.1	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N146/N145	V 1.2	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N146/N145	V 1.2	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N146/N145	V 2.1	Uniforme	2.822	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N146/N145	V 2.1	Uniforme	2.207	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N146/N145	V 2.2	Uniforme	2.822	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N146/N145	V 2.2	Uniforme	2.207	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N146/N145	V 3	Uniforme	1.881	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N146/N145	V 3	Uniforme	0.564	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N146/N145	V 4	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N146/N145	V 4	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N145/N151	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N151	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N145/N151	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N152	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N152	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N152	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N153/N152	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N152	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N153/N152	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N154/N151	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N151	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N154/N151	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1/N2	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1/N2	V 1.1	Uniforme	2.822	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N1/N2	V 1.1	Uniforme	2.207	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	V 1.2	Uniforme	2.822	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N1/N2	V 1.2	Uniforme	2.207	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	V 2.1	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	V 2.1	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V 2.2	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	V 2.2	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V 3	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V 3	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N1/N2	V 4	Uniforme	0.564	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	V 4	Uniforme	1.881	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N2/N3	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N4	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N4	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N4	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N6/N5	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	V 1.1	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N5	V 1.1	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	V 1.2	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N5	V 1.2	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	V 2.1	Uniforme	2.822	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N5	V 2.1	Uniforme	2.207	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	V 2.2	Uniforme	2.822	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N5	V 2.2	Uniforme	2.207	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	V 3	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N5	V 3	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N5	V 4	Uniforme	0.564	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	V 4	Uniforme	1.881	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N5/N11	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N11	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N11	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N12	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N12	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N12	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N12	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N12	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N11	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N11	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N11	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N21	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N21	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N21	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N21	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N21	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N21	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N21	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N21	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N21	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N21	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N35	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N35	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N35	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N35	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N35	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N35	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N35	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N35	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N35	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N35	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N49	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N49	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N35/N49	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N49	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N49	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N49	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N49	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N49	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N49	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N49	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N63	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N63	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N63	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N63	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N63	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N63	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N63	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N63	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N63	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N63	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N77	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N77	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N77	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N77	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N77	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N77	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N77	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N77	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N77	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N77	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N77	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N91	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N91	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N91	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N91	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N91	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N91	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N91	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N91	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N91	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N91	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N105	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N105	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N105	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N105	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N105	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N105	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N105	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N105	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N105	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N91/N105	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N119	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N119	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N119	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N119	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N119	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N119	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N119	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N119	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N119	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N119	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N133	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N133	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N133	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N133	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N133	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N133	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N133	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N133	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N133	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N133	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N147	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N147	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N147	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N147	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N147	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N147	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N147	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N147	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N147	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N147	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N207	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N207	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N207	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N207	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N207/N208	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N208	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N208	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N207/N208	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N208/N16	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N16	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N16	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N208/N16	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N30	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N30	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N30	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N30	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N30/N44	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N44	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N44	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N44	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N58	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N58	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N58	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N58	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N72	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N72	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N72	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N72	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N86	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N86	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N86	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N86	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N100	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N100	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N100	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N100	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N114	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N114	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N114	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N114	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N128	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N128	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N128	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N128	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N213	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N213	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N213	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N213	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N213/N215	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N215	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N215	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N213/N215	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N215/N142	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N142	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N142	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N215/N142	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N27	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N27	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N27	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N27	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N41	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N41	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N41	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N27/N41	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N55	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N55	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N55	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N55	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N69	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N69	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N69	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N69	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N83	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N83	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N83	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N83	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N97	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N97	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N97	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N97	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N111	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N111	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N111	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N111	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N125	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N125	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N125	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N125	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N139	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N139	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N139	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N139	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N153	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N153	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N153	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N153	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N187	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N187	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N187	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N187/N188	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N188	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N187/N188	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N188/N23	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N23	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N188/N23	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N189	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N189	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N189	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N189/N190	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N190	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N189/N190	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N190/N37	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N37	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N190/N37	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N191	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N191	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N191	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N191/N192	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N192	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N191/N192	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N192/N51	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N51	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N192/N51	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N193	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N193	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N193	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N193/N194	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N194	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N193/N194	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N194/N65	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N65	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N194/N65	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N195	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N195	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N195	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N195/N196	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N196	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N195/N196	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N196/N79	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N79	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N196/N79	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N79/N197	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N197	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N79/N197	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N197/N198	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N198	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N197/N198	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N198/N93	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N93	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N198/N93	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N93/N199	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N199	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N93/N199	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N199/N200	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N200	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N199/N200	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N200/N107	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N200/N107	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N200/N107	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N107/N201	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N201	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N107/N201	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N201/N202	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N201/N202	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N202/N121	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N121	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N202/N121	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N121/N203	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N203	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N121/N203	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N203/N204	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N204	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N203/N204	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N204/N135	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N135	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N204/N135	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N135/N214	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N214	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N135/N214	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N214/N166	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N166	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N214/N166	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N166/N217	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N166/N217	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N166/N217	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N217/N149	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N149	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N217/N149	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N220	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N220	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N220	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N220/N169	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N169	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N220/N169	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N169/N170	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N170	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N169/N170	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N170/N24	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N24	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N170/N24	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N24/N171	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N171	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N24/N171	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N171/N172	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N172	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N171/N172	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N172/N38	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N38	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N172/N38	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N173	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N173	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N173	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N173/N174	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N174	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N173/N174	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N174/N52	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N52	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N174/N52	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N175	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N175	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N175	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N175/N176	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N176	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N175/N176	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N176/N66	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N66	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N176/N66	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N66/N177	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N177	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N66/N177	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N177/N178	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N178	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N177/N178	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N178/N80	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N80	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N178/N80	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N80/N179	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N179	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N80/N179	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N179/N180	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N180	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N179/N180	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N180/N94	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N94	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N180/N94	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N94/N181	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N181	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N94/N181	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N181/N182	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N182	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N181/N182	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N182/N108	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N108	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N182/N108	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N183	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N183	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N183	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N183/N184	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N184	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N183/N184	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N184/N122	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N122	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N184/N122	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N122/N185	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N185	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N122/N185	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N185/N186	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N186	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N185/N186	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N186/N136	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N136	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N186/N136	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N136/N209	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N209	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N136/N209	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N209/N211	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N211	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N209/N211	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N211/N150	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N150	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N211/N150	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N205	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N205	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N205	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N205	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N205/N206	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N206	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N206	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N205/N206	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N206/N19	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N19	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N19	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N206/N19	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N33	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N33	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N33	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N33	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N33/N47	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N47	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N47	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N47	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N61	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N61	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N61	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N61	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N75	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N75	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N75	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N75	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N89	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N89	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N89	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N89	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N103	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N103	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N103	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N103	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N117	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N117	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N117	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N117	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N131	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N131	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N131	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N131	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N210	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N210	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N210	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N210	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N210/N212	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N212	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N212	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N210/N212	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N212/N145	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N145	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N145	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N212/N145	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N28	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N28	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N28	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N28	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N42	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N42	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N42	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N28/N42	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N56	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N56	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N56	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N56	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N70	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N70	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N70	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N70	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N84	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N84	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N84	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N84	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N98	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N98	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N98	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N98	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N112	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N112	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N112	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N112	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N126	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N126	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N126	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N126	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N140	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N140	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N140	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N140	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N154	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N154	Peso propio	Uniforme	1.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N154	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N154	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N22	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N22	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N22	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N22	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N22	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N22	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N22	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N22	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N22	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N22	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N36	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N36	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N36	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N36	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N22/N36	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N36	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N36	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N36	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N36	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N36	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N50	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N50	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N50	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N50	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N50	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N50	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N50	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N50	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N50	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N50	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N64	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N64	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N64	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N64	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N64	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N64	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N64	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N64	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N64	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N64	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N78	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N78	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N78	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N78	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N78	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N78	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N78	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N78	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N78	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N78	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N92	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N92	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N92	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N92	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N92	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N92	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N92	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N92	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N92	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N92	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N106	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N92/N106	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N106	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N106	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N106	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N106	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N106	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N106	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N106	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N106	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N120	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N120	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N120	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N120	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N120	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N120	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N120	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N120	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N120	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N120	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N134	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N134	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N134	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N134	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N134	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N134	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N134	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N134	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N134	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N134	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N148	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N148	Peso propio	Uniforme	0.637	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N148	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N148	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N148	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N148	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N148	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N148	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N148	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N148	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N26	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N26	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N26	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N26	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N26	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N26	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N26	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N26	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N12/N26	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N40	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N40	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N40	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N40	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N40	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N40	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N40	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N40	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N40	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N54	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N54	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N54	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N54	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N54	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N54	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N54	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N54	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N54	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N68	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N68	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N68	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N68	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N68	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N68	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N68	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N68	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N68	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N82	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N82	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N96	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N96	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N96	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N96	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N96	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N96	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N96	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N96	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N96	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N110	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N96/N110	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N110	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N110	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N110	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N110	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N110	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N110	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N110	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N124	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N124	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N124	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N124	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N124	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N124	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N124	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N124	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N124	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N138	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N138	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N138	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N138	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N138	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N138	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N138	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N138	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N138	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N152	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N152	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N152	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N152	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N152	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N152	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N152	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N152	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N152	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N25	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N25	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N25	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N25	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N25	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N25	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N25	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N25	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N25	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N39	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N39	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N39	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N25/N39	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N39	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N39	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N39	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N39	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N39	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N53	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N53	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N53	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N53	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N53	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N53	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N53	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N53	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N53	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N67	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N67	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N67	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N67	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N67	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N67	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N67	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N67	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N67	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N81	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N81	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N81	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N81	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N81	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N81	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N81	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N81	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N81	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N95	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N95	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N95	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N95	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N95	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N95	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N95	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N95	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N95	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N109	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N109	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N109	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N109	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N109	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N95/N109	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N109	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N109	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N109	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N123	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N123	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N123	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N123	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N123	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N123	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N123	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N123	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N123	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N137	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N137	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N137	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N137	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N137	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N137	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N137	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N137	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N137	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N151	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N151	Peso propio	Uniforme	9.277	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N151	CM 1	Uniforme	6.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N151	Q 1	Uniforme	4.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N151	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N151	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N151	Nieve Simétrica	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N151	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	1.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N151	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N17	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N17	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N17/N31	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N31	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N31	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N45	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N45	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N45	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N59	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N59	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N73	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N73	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N73	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N59/N73	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N73	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N73	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N73	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N73	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N73	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N73	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N73	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N73	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N73	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N73	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N73	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N87	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N87	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N87	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N101	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N101	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N101	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N115	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N115	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N115	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N115	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N115	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N101/N115	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N115	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N115	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N115	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N115	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N115	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N115	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N115	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N115	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N115	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N115/N129	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N115/N129	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N129	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N129/N143	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N129/N143	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N143	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N18	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N18	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N18	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N32	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N32	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N46	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N46	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N46	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N60	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N46/N60	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N74	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N74	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N74	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N88	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N88	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N102	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N102	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N102	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N102	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N102	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N102	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N102	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N102	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N102	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N102	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N102	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N88/N102	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N102	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N102	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N102	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N116	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N116	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N116	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N130	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N130	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N130	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N144	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N144	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N144	Peso propio	Uniforme	4.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N144	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N144	CM 1	Uniforme	3.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N144	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N144	Q 1	Uniforme	2.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N144	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N130/N144	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N130/N144	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N144	Nieve Simétrica	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N144	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.618	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N144	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N130/N144	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N144	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N25	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N25	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N25	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N25	V 2.1	Faja	6.693	-	0.000	1.400	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N25	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N25	V 2.1	Faja	2.484	-	1.400	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N25	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	V 3	Faja	4.692	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N25	V 3	Faja	4.692	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N25	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N25	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N18	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N18	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N18	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N18	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N18	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N18	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N18	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N18	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N25/N18	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N25/N18	V 3	Faja	4.692	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N18	V 3	Faja	4.692	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N18	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N18	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N39	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N39	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N39	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N39	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N39	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N39	V 2.1	Faja	6.624	-	0.000	1.400	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N39	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N39	V 2.1	Faja	2.484	-	1.400	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N39	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N36/N39	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N36/N39	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N39	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N39	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N39	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N32	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N32	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N32	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N32	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N39/N32	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N32	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N32	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N32	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N39/N32	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N39/N32	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N32	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N32	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N32	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N137	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N137	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N137	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N137	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N137	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N137	V 2.1	Faja	6.693	-	0.000	1.400	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N137	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N137	V 2.1	Faja	2.484	-	1.400	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N137	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N134/N137	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N134/N137	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N137	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N137	V 4	Faja	4.692	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N137	V 4	Faja	4.692	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N130	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N130	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N130	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N130	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N130	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N130	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N130	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N130	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N137/N130	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N137/N130	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N130	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N130	V 4	Faja	4.692	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N130	V 4	Faja	4.692	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N28	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N28	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N28	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N28	V 2.1	Faja	21.943	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N28	V 2.1	Faja	19.459	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N28	V 2.2	Faja	21.943	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N28	V 2.2	Faja	19.459	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N28	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N28	V 3	Faja	14.905	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N28	V 4	Faja	14.905	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N28	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N28/N22	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N22	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	V 2.1	Faja	19.459	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	V 2.1	Faja	21.943	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	V 2.2	Faja	19.459	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	V 2.2	Faja	21.943	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	V 3	Faja	14.905	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	V 4	Faja	14.905	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N42	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N42	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N42	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N42	V 2.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N42	V 2.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N42	V 2.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N42	V 2.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N42	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N42	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N42	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N42	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N36	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N36	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N36	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N36	V 2.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N36	V 2.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N36	V 2.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N36	V 2.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N36	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N36	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N36	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N36	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N140	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N140	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N140	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N140	V 2.1	Faja	21.943	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N140	V 2.1	Faja	19.459	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N140	V 2.2	Faja	21.943	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N140	V 2.2	Faja	19.459	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N140	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N140	V 3	Faja	14.905	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N140	V 4	Faja	14.905	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N140	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N134	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N134	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N134	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N140/N134	V 2.1	Faja	19.459	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N134	V 2.1	Faja	21.943	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N134	V 2.2	Faja	19.459	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N134	V 2.2	Faja	21.943	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N134	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N134	V 3	Faja	14.905	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N134	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N134	V 4	Faja	14.905	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N26	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N26	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N26	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N26	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N26	V 1.1	Faja	2.484	-	1.449	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N26	V 1.1	Faja	6.693	-	0.000	1.449	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N26	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N21/N26	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N21/N26	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N26	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N26	V 3	Faja	4.692	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N26	V 3	Faja	4.692	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N26	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N26	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N17	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N17	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N17	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N17	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N17	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N17	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N26/N17	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N26/N17	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N17	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N17	V 3	Faja	4.692	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N17	V 3	Faja	4.692	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N17	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N17	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N40	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N40	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N40	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N40	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N40	V 1.1	Faja	2.484	-	1.449	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N40	V 1.1	Faja	6.624	-	0.000	1.449	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N40	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N35/N40	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N35/N40	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N40	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N40	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N40	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N35/N40	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N40	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N31	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N31	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N31	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N31	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N31	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N31	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N40/N31	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N40/N31	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N31	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N31	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N31	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N31	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N31	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N138	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N138	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N138	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N138	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N138	V 1.1	Faja	2.484	-	1.449	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N138	V 1.1	Faja	6.693	-	0.000	1.449	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N138	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N133/N138	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N133/N138	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N138	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N138	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N138	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N138	V 4	Faja	4.692	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N138	V 4	Faja	4.692	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N129	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N129	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N129	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N129	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N129	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N129	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N138/N129	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N138/N129	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N129	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N129	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N129	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N129	V 4	Faja	4.692	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N129	V 4	Faja	4.692	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N27	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N27	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N27	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N27	V 1.1	Faja	21.943	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N27	V 1.1	Faja	19.459	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N16/N27	V 1.2	Faja	21.943	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N27	V 1.2	Faja	19.459	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N27	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N27	V 3	Faja	14.905	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N27	V 4	Faja	14.905	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N27	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N21	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N21	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N21	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N21	V 1.1	Faja	19.459	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N21	V 1.1	Faja	21.943	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N21	V 1.2	Faja	19.459	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N21	V 1.2	Faja	21.943	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N21	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N21	V 3	Faja	14.905	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N21	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N21	V 4	Faja	14.905	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N41	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N41	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N41	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N41	V 1.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N41	V 1.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N41	V 1.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N41	V 1.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N41	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N41	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N41	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N41	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N35	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N35	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N35	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N35	V 1.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N35	V 1.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N35	V 1.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N35	V 1.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N35	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N35	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N35	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N35	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N139	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N139	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N139	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N139	V 1.1	Faja	21.943	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N139	V 1.1	Faja	19.459	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N139	V 1.2	Faja	21.943	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N139	V 1.2	Faja	19.459	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N139	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N128/N139	V 3	Faja	14.905	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N139	V 4	Faja	14.905	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N139	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N133	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N133	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N133	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N133	V 1.1	Faja	19.459	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N133	V 1.1	Faja	21.943	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N133	V 1.2	Faja	19.459	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N133	V 1.2	Faja	21.943	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N133	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N133	V 3	Faja	14.905	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N133	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N133	V 4	Faja	14.905	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N23	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N23	Peso propio	Uniforme	2.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N23	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N23	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N23	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N23	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N24	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N24/N19	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N19	Peso propio	Uniforme	2.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N19	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N19	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N19	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N24/N19	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N37	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N37	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N37	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N38	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N33	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N33	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N33	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N135	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N135	Peso propio	Uniforme	2.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N135	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N128/N135	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N135	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N135	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N135/N136	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N136	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N136	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N136	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N136	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N135/N136	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N136/N131	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N131	Peso propio	Uniforme	2.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N131	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N131	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N131	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N136/N131	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N11	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N11	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N11	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N11	V 1.1	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N11	V 1.1	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N11	V 2.1	Faja	3.726	-	0.000	1.400	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N11	V 2.1	Faja	3.726	-	0.000	1.400	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N11	V 2.1	Faja	1.242	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N11	V 2.1	Faja	1.242	-	1.400	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N11	V 2.2	Faja	0.828	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N8/N11	V 2.2	Faja	0.828	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N8/N11	V 3	Faja	3.837	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N11	V 3	Faja	3.837	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N11	V 4	Faja	2.070	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N11	V 4	Faja	2.070	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N4	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N4	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N4	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N4	V 1.1	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N4	V 1.1	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N4	V 2.1	Faja	1.242	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N4	V 2.1	Faja	1.242	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N4	V 2.2	Faja	0.828	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N11/N4	V 2.2	Faja	0.828	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N11/N4	V 3	Faja	3.837	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N4	V 3	Faja	3.837	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N4	V 4	Faja	2.070	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N4	V 4	Faja	2.070	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N148/N151	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N151	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N148/N151	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N148/N151	V 1.1	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N148/N151	V 1.1	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N148/N151	V 2.1	Faja	3.726	-	0.000	1.400	Locales	0.000	0.000	1.000
N148/N151	V 2.1	Faja	1.242	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N148/N151	V 2.1	Faja	1.242	-	1.400	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N148/N151	V 2.2	Faja	0.828	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N148/N151	V 2.2	Faja	0.828	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N148/N151	V 3	Faja	2.070	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N148/N151	V 3	Faja	2.070	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N148/N151	V 4	Faja	3.837	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N148/N151	V 4	Faja	3.837	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N151/N144	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N144	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N151/N144	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N151/N144	V 1.1	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N151/N144	V 1.1	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N151/N144	V 2.1	Faja	1.242	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N151/N144	V 2.1	Faja	1.242	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N151/N144	V 2.2	Faja	0.828	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N151/N144	V 2.2	Faja	0.828	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N151/N144	V 3	Faja	2.070	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N151/N144	V 3	Faja	2.070	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N151/N144	V 4	Faja	3.837	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N151/N144	V 4	Faja	3.837	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N12	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N12	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N12	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N12	V 1.1	Faja	1.242	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N12	V 1.1	Faja	3.726	-	0.000	1.449	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N12	V 1.1	Faja	1.242	-	1.449	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N12	V 1.2	Faja	0.828	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N7/N12	V 1.2	Faja	0.828	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N7/N12	V 2.1	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N12	V 2.1	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N12	V 3	Faja	3.837	-	3.562	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N12	V 3	Faja	3.837	-	2.062	3.562	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N12	V 3	Faja	3.837	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N12	V 4	Faja	2.070	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N12	V 4	Faja	2.070	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N3	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N3	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N3	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N3	V 1.1	Faja	1.242	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N3	V 1.1	Faja	1.242	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N3	V 1.2	Faja	0.828	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N12/N3	V 1.2	Faja	0.828	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N12/N3	V 2.1	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N3	V 2.1	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N3	V 3	Faja	3.837	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N12/N3	V 3	Faja	3.837	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N3	V 4	Faja	2.070	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N3	V 4	Faja	2.070	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N147/N152	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N152	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N147/N152	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N147/N152	V 1.1	Faja	1.242	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N147/N152	V 1.1	Faja	1.242	-	1.449	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N147/N152	V 1.1	Faja	3.726	-	0.000	1.449	Locales	0.000	0.000	1.000
N147/N152	V 1.2	Faja	0.828	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N147/N152	V 1.2	Faja	0.828	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N147/N152	V 2.1	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N147/N152	V 2.1	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N147/N152	V 3	Faja	2.070	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N147/N152	V 3	Faja	2.070	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N147/N152	V 4	Faja	3.837	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N147/N152	V 4	Faja	3.837	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N152/N143	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N143	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N152/N143	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N152/N143	V 1.1	Faja	1.242	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N152/N143	V 1.1	Faja	1.242	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N152/N143	V 1.2	Faja	0.828	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N152/N143	V 1.2	Faja	0.828	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N152/N143	V 2.1	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N152/N143	V 2.1	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N152/N143	V 3	Faja	2.070	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N152/N143	V 3	Faja	2.070	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N152/N143	V 4	Faja	3.837	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N152/N143	V 4	Faja	3.837	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N13	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N13	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N13	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N13	V 1.1	Faja	10.765	-	0.000	2.550	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N13	V 1.2	Uniforme	10.765	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N13	V 3	Faja	8.695	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N13	V 3	Faja	8.280	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N13	V 4	Faja	8.695	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N13	V 4	Faja	8.280	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N7	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N7	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N7	V 1.1	Faja	10.765	-	0.000	2.550	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N7	V 1.2	Uniforme	10.765	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N7	V 3	Faja	8.280	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N7	V 3	Faja	8.695	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N7	V 4	Faja	8.280	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N13/N7	V 4	Faja	8.695	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N153	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N153	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N153	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N153	V 1.1	Faja	10.765	-	0.000	2.550	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N153	V 1.2	Uniforme	10.765	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N153	V 3	Faja	8.695	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N153	V 3	Faja	8.280	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N153	V 4	Faja	8.695	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N153	V 4	Faja	8.280	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N153/N147	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N147	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N153/N147	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N153/N147	V 1.1	Faja	10.765	-	0.000	2.550	Locales	0.000	0.000	1.000
N153/N147	V 1.2	Uniforme	10.765	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N153/N147	V 3	Faja	8.280	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N153/N147	V 3	Faja	8.695	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N153/N147	V 4	Faja	8.280	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N153/N147	V 4	Faja	8.695	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N14	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N14	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N14	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N14	V 2.1	Faja	10.765	-	0.000	2.550	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N14	V 2.2	Faja	10.765	-	0.000	2.550	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N14	V 3	Faja	8.695	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N14	V 3	Faja	8.280	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N14	V 4	Faja	8.695	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N14	V 4	Faja	8.280	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N8	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N8	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N8	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N8	V 2.1	Faja	10.765	-	0.000	2.550	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N8	V 2.2	Faja	10.765	-	0.000	2.550	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N8	V 3	Faja	8.280	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N8	V 3	Faja	8.695	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N8	V 4	Faja	8.280	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N8	V 4	Faja	8.695	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N145/N154	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N154	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N145/N154	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N145/N154	V 2.1	Faja	10.765	-	0.000	2.550	Locales	0.000	0.000	1.000
N145/N154	V 2.2	Faja	10.765	-	0.000	2.550	Locales	0.000	0.000	1.000
N145/N154	V 3	Faja	8.695	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N145/N154	V 3	Faja	8.280	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N145/N154	V 4	Faja	8.695	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N145/N154	V 4	Faja	8.280	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N154/N148	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N154/N148	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N154/N148	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N154/N148	V 2.1	Faja	10.765	-	0.000	2.550	Locales	0.000	0.000	1.000
N154/N148	V 2.2	Faja	10.765	-	0.000	2.550	Locales	0.000	0.000	1.000
N154/N148	V 3	Faja	8.280	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N154/N148	V 3	Faja	8.695	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N154/N148	V 4	Faja	8.280	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N154/N148	V 4	Faja	8.695	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N9	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	Peso propio	Uniforme	2.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N9	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N10	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N5	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	Peso propio	Uniforme	2.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N5	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N149	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N149	Peso propio	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N149	CM 1	Uniforme	2.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N149	Q 1	Uniforme	2.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N149	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N142/N149	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N149/N150	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N150	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N149/N150	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N150/N145	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N145	Peso propio	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N145	CM 1	Uniforme	2.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N145	Q 1	Uniforme	2.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N145	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N150/N145	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N156/N149	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N149	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N156/N149	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N156/N149	V 1.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N156/N149	V 1.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N156/N149	V 2.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N156/N149	V 2.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N156/N149	V 3	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N156/N149	V 4	Uniforme	3.073	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N149/N143	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N143	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N149/N143	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N149/N143	V 1.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N149/N143	V 1.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N149/N143	V 2.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N149/N143	V 2.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N149/N143	V 3	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N149/N143	V 4	Uniforme	3.073	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N155/N223	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N223	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N155/N223	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N155/N223	V 1.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N155/N223	V 1.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N155/N223	V 2.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N155/N223	V 2.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N155/N223	V 3	Uniforme	3.073	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N155/N223	V 4	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N223/N9	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N9	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N223/N9	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N223/N9	V 1.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N223/N9	V 1.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N223/N9	V 2.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N223/N9	V 2.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N223/N9	V 3	Uniforme	3.073	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N9	V 4	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N3	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N3	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N3	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N3	V 1.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N3	V 1.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N3	V 2.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N3	V 2.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N3	V 3	Uniforme	3.073	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N9/N3	V 4	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N161/N159	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N159	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N161/N159	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N159/N136	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N136	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N159/N136	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N136/N130	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N130	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N136/N130	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N158/N160	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N160	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N158/N160	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N158/N160	V 1.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N158/N160	V 1.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N158/N160	V 2.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N158/N160	V 2.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N158/N160	V 3	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N158/N160	V 4	Uniforme	3.073	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N160/N150	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N150	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N160/N150	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N160/N150	V 1.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N160/N150	V 1.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N160/N150	V 2.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N160/N150	V 2.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N160/N150	V 3	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N160/N150	V 4	Uniforme	3.073	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N150/N144	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N144	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N150/N144	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N150/N144	V 1.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N150/N144	V 1.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N150/N144	V 2.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N150/N144	V 2.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N150/N144	V 3	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N150/N144	V 4	Uniforme	3.073	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N157/N10	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N10	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N157/N10	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N157/N10	V 1.1	Faja	3.512	-	0.000	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N157/N10	V 1.1	Faja	3.512	-	2.000	4.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N157/N10	V 1.2	Faja	3.512	-	2.000	4.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N157/N10	V 1.2	Faja	3.512	-	0.000	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N157/N10	V 2.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N157/N10	V 2.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N157/N10	V 3	Faja	3.073	-	2.000	4.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N157/N10	V 3	Faja	3.073	-	0.000	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N157/N10	V 4	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N4	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N4	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N4	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N4	V 1.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N4	V 1.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N4	V 2.1	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N4	V 2.2	Uniforme	3.512	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N4	V 3	Uniforme	3.073	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N10/N4	V 4	Uniforme	1.317	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N163/N164	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N163/N164	Peso propio	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N164	Q 1	Uniforme	2.925	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N164	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N163/N164	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N165/N160	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N160	Peso propio	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N160	Q 1	Uniforme	2.925	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N160	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N165/N160	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N165/N149	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N149	Peso propio	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N149	Q 1	Uniforme	2.925	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N149	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N165/N149	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N159/N164	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N164	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N159/N164	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N164/N168	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N168	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N164/N168	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N168/N219	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N219	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N219	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N168/N219	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N219/N160	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N160	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N219/N160	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N167/N168	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	Peso propio	Uniforme	1.538	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	Q 1	Uniforme	3.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N167/N168	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N135/N129	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N129	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N135/N129	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N189/N171	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N171	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N171	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N171	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N171	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N189/N171	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N190/N172	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N172	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N172	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N172	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N172	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N190/N172	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N191/N173	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N191/N173	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N173	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N173	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N173	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N191/N173	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N192/N174	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N174	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N174	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N174	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N174	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N192/N174	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N193/N175	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N175	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N175	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N175	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N175	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N193/N175	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N194/N176	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N176	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N176	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N176	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N176	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N194/N176	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N195/N177	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N177	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N177	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N177	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N177	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N195/N177	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N196/N178	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N178	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N178	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N178	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N178	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N196/N178	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N197/N179	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N179	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N179	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N179	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N179	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N197/N179	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N198/N180	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N180	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N180	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N180	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N180	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N198/N180	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N199/N181	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N181	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N181	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N181	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N181	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N199/N181	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N200/N182	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N182	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N182	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N182	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N182	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N200/N182	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N201/N183	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N183	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N183	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N183	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N183	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N201/N183	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N202/N184	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N184	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N184	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N184	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N184	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N202/N184	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N203/N185	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N185	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N185	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N185	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N185	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N203/N185	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N204/N186	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N186	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N186	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N186	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N186	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N204/N186	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N169/N205	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N205	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N205	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N205	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N205	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N169/N205	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N170/N206	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N206	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N206	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N206	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N206	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N170/N206	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N207/N187	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N187	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N187	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N187	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N187	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N207/N187	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N208/N188	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N188	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N188	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N188	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N188	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N208/N188	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N209/N210	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N210	Peso propio	Uniforme	4.444	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N210	CM 1	Uniforme	3.950	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N210	Q 1	Uniforme	3.950	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N210	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N209/N210	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N211/N212	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N212	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N212	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N212	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N212	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N211/N212	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N213/N214	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N214	Peso propio	Uniforme	4.444	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N214	CM 1	Uniforme	3.950	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N214	Q 1	Uniforme	3.950	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N214	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N213/N214	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N215/N166	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N166	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N166	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N166	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N166	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N215/N166	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N214/N209	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N209	Peso propio	Uniforme	2.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N209	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N209	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N209	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N214/N209	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N188/N170	Peso propio	Uniforme	0.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N170	Peso propio	Uniforme	2.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N170	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N170	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N188/N170	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N188/N170	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N218/N217	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N217	Peso propio	Uniforme	1.613	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N217	Q 1	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N217	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N218/N217	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N218/N219	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N219	Peso propio	Uniforme	1.538	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N219	Q 1	Uniforme	3.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N219	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N218/N219	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N44	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N44	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N44	V 1.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N43/N44	V 1.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N43/N44	V 2.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N43/N44	V 2.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N43/N44	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N43/N44	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N44/N45	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N45	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N46	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N46	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N46	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N48/N47	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N47	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N48/N47	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N48/N47	V 1.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N48/N47	V 1.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N48/N47	V 2.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N48/N47	V 2.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N48/N47	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N48/N47	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N44/N55	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N55	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N55	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N55	V 1.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N55	V 1.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N55	V 1.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N55	V 1.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N55	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N55	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N55	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N55	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N55/N49	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N49	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N49	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N49	V 1.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N49	V 1.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N49	V 1.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N49	V 1.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N49	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N49	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N49	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N49	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	V 1.1	Faja	2.484	-	1.449	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	V 1.1	Faja	6.624	-	0.000	1.449	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N45	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N45	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N45	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N45	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N45	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N45	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N54/N45	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N54/N45	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N45	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N45	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N45	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N45	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N45	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N56	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N56	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N56	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N56	V 2.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N56	V 2.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N56	V 2.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N56	V 2.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N56	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N56	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N47/N56	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N56	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N50	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N50	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N50	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N50	V 2.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N50	V 2.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N50	V 2.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N50	V 2.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N50	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N50	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N50	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N50	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N53	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N53	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N53	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N53	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N53	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N53	V 2.1	Faja	6.624	-	0.000	1.400	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N53	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N53	V 2.1	Faja	2.484	-	1.400	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N53	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N50/N53	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N50/N53	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N53	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N53	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N53	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N46	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N46	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N46	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N46	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N46	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N46	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N46	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N46	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N53/N46	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N53/N46	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N46	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N46	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N46	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N51	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N51	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N51	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N52	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N51/N52	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N52	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N47	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N47	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N47	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N45	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N45	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N45	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N46	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N46	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N46	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N53	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N53	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N53	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N54	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N54	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N54	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N54	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N54	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N54	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N53	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N53	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N53	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N53	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N57/N58	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N57/N58	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N57/N58	V 1.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N57/N58	V 1.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N57/N58	V 2.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N57/N58	V 2.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N57/N58	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N57/N58	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N58/N59	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N59	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N60	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N60	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N60	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N62/N61	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N61	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N62/N61	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N62/N61	V 1.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N62/N61	V 1.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N62/N61	V 2.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N62/N61	V 2.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N62/N61	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N62/N61	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N69	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N69	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N69	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N69	V 1.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N69	V 1.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N69	V 1.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N69	V 1.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N69	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N69	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N69	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N69	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N63	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N63	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N63	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N63	V 1.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N63	V 1.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N63	V 1.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N63	V 1.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N63	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N63	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N63	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N63	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N68	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N68	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N68	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N68	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N68	V 1.1	Faja	2.484	-	1.449	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N68	V 1.1	Faja	6.624	-	0.000	1.449	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N68	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N63/N68	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N63/N68	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N68	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N68	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N68	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N68	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N68	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N59	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N59	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N59	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N59	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N59	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N59	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N68/N59	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N68/N59	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N59	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N59	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N59	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N68/N59	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N59	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N70	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N70	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N70	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N70	V 2.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N70	V 2.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N70	V 2.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N70	V 2.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N70	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N70	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N70	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N70	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N64	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N64	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N64	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N64	V 2.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N64	V 2.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N64	V 2.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N64	V 2.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N64	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N64	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N64	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N64	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N67	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N67	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N67	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N67	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N67	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N67	V 2.1	Faja	6.624	-	0.000	1.400	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N67	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N67	V 2.1	Faja	2.484	-	1.400	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N67	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N64/N67	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N64/N67	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N67	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N67	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N67	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N60	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N60	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N60	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N60	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N60	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N60	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N60	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N60	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N67/N60	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N67/N60	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N60	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N60	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N60	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N65	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N65	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N65	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N66	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N66	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N66/N61	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N61	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N66/N61	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N59	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N59	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N59	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N66/N60	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N60	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N66/N60	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N67	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N67	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N67	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N68	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N68	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N68	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N68	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N68	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N67	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N67	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N67	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N72	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N72	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N72	V 1.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N71/N72	V 1.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N71/N72	V 2.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N71/N72	V 2.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N71/N72	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N71/N72	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N72/N73	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N73	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N74	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N75/N74	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N74	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N76/N75	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N75	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N76/N75	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N76/N75	V 1.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N76/N75	V 1.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N76/N75	V 2.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N76/N75	V 2.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N76/N75	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N76/N75	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N72/N83	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N83	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N83	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N83	V 1.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N83	V 1.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N83	V 1.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N83	V 1.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N83	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N83	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N83	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N83	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N77	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N77	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N77	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N77	V 1.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N77	V 1.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N77	V 1.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N77	V 1.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N77	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N77	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N77	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N77	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N82	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N82	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N82	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N82	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N82	V 1.1	Faja	2.484	-	1.449	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N82	V 1.1	Faja	6.624	-	0.000	1.449	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N82	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N77/N82	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N77/N82	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N82	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N82	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N82	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N82	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N82	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N82/N73	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N73	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N73	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N73	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N73	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N73	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N82/N73	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N82/N73	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N73	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N73	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N73	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N73	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N73	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N84	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N84	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N84	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N84	V 2.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N84	V 2.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N84	V 2.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N84	V 2.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N84	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N84	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N84	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N84	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N78	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N78	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N78	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N78	V 2.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N78	V 2.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N78	V 2.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N78	V 2.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N78	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N78	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N78	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N78	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N81	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N81	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N81	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N81	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N81	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N81	V 2.1	Faja	6.624	-	0.000	1.400	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N81	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N81	V 2.1	Faja	2.484	-	1.400	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N81	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N78/N81	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N78/N81	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N81	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N78/N81	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N81	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N74	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N74	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N74	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N74	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N74	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N74	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N74	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N74	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N81/N74	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N81/N74	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N74	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N74	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N74	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N79	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N79	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N79	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N79/N80	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N79/N80	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N80/N75	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N75	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N80/N75	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N79/N73	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N73	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N79/N73	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N80/N74	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N74	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N80/N74	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N81	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N81	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N81	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N82	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N82	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N82	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N82	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N82	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N82	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N81	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N81	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N81	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N85/N86	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N85/N86	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N85/N86	V 1.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N85/N86	V 1.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N85/N86	V 2.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N85/N86	V 2.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N85/N86	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N85/N86	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N86/N87	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N87	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N88	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N88	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N88	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N90/N89	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N89	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N90/N89	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N90/N89	V 1.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N90/N89	V 1.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N90/N89	V 2.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N90/N89	V 2.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N90/N89	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N90/N89	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N86/N97	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N97	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N97	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N97	V 1.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N97	V 1.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N97	V 1.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N97	V 1.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N97	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N97	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N97	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N97	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N91	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N91	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N91	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N91	V 1.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N91	V 1.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N91	V 1.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N91	V 1.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N91	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N91	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N91	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N91	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N96	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N96	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N96	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N91/N96	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N96	V 1.1	Faja	2.484	-	1.449	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N96	V 1.1	Faja	6.624	-	0.000	1.449	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N96	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N91/N96	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N91/N96	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N96	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N96	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N96	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N96	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N96	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N87	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N87	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N87	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N87	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N87	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N87	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N96/N87	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N96/N87	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N87	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N87	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N87	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N87	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N87	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N98	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N98	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N98	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N98	V 2.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N98	V 2.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N98	V 2.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N98	V 2.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N98	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N98	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N98	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N98	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N92	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N92	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N92	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N92	V 2.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N92	V 2.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N92	V 2.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N92	V 2.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N92	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N92	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N92	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N92	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N95	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N92/N95	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N95	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N95	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N95	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N95	V 2.1	Faja	6.624	-	0.000	1.400	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N95	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N95	V 2.1	Faja	2.484	-	1.400	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N95	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N92/N95	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N92/N95	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N95	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N95	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N95	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N88	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N88	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N88	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N88	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N88	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N88	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N88	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N88	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N95/N88	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N95/N88	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N95/N88	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N88	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N88	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N88	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N93	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N93	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N93	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N93/N94	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N93/N94	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N94/N89	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N89	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N94/N89	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N93/N87	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N87	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N93/N87	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N94/N88	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N88	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N94/N88	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N95	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N95	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N95	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N86/N96	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N96	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N96	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N96	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N96	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N96	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N95	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N95	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N95	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N99/N100	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N100	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N99/N100	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N99/N100	V 1.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N99/N100	V 1.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N99/N100	V 2.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N99/N100	V 2.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N99/N100	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N99/N100	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N100/N101	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N101	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N102	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N102	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N102	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N104/N103	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N103	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N104/N103	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N104/N103	V 1.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N104/N103	V 1.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N104/N103	V 2.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N104/N103	V 2.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N104/N103	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N104/N103	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N100/N111	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N111	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N111	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N111	V 1.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N111	V 1.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N111	V 1.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N111	V 1.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N111	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N111	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N111	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N111	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N105	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N105	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N105	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N111/N105	V 1.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N105	V 1.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N105	V 1.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N105	V 1.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N105	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N105	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N105	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N105	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N110	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N110	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N110	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N110	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N110	V 1.1	Faja	2.484	-	1.449	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N110	V 1.1	Faja	6.624	-	0.000	1.449	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N110	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N105/N110	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N105/N110	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N110	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N110	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N110	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N110	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N110	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N101	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N101	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N101	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N101	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N101	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N101	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N110/N101	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N110/N101	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N101	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N101	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N101	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N101	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N101	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N112	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N112	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N112	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N112	V 2.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N112	V 2.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N112	V 2.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N112	V 2.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N112	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N112	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N112	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N112	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N106	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N112/N106	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N106	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N106	V 2.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N106	V 2.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N106	V 2.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N106	V 2.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N106	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N106	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N106	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N106	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N109	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N109	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N109	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N109	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N109	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N109	V 2.1	Faja	6.624	-	0.000	1.400	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N109	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N109	V 2.1	Faja	2.484	-	1.400	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N109	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N106/N109	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N106/N109	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N109	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N109	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N109	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N102	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N102	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N102	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N102	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N102	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N102	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N102	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N102	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N109/N102	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N109/N102	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N102	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N102	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N102	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N107	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N107	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N107	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N107/N108	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N107/N108	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N103	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N108/N103	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N103	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N107/N101	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N101	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N107/N101	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N102	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N102	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N102	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N109	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N109	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N109	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N110	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N110	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N110	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N110	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N110	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N110	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N109	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N109	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N109	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N113/N114	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N114	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N113/N114	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N113/N114	V 1.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N113/N114	V 1.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N113/N114	V 2.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N113/N114	V 2.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N113/N114	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N113/N114	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N114/N115	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N115	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N115	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N116	Peso propio	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N116	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N116	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N118/N117	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N117	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N118/N117	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N118/N117	V 1.1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N118/N117	V 1.2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N118/N117	V 2.1	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N118/N117	V 2.2	Uniforme	5.644	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N118/N117	V 3	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N118/N117	V 4	Uniforme	4.134	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N114/N125	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N125	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N125	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N114/N125	V 1.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N125	V 1.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N125	V 1.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N125	V 1.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N125	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N125	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N125	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N125	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N119	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N119	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N119	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N119	V 1.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N119	V 1.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N119	V 1.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N119	V 1.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N119	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N119	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N119	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N119	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N124	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N124	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N124	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N124	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N124	V 1.1	Faja	2.484	-	1.449	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N124	V 1.1	Faja	6.624	-	0.000	1.449	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N124	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N119/N124	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N119/N124	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N124	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N124	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N124	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N124	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N124	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N115	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N115	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N115	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N115	V 1.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N115	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N115	V 1.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N124/N115	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N124/N115	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N115	V 2.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N115	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N115	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N115	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N115	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N126	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N117/N126	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N126	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N126	V 2.1	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N126	V 2.1	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N126	V 2.2	Faja	22.357	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N126	V 2.2	Faja	17.389	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N126	V 3	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N126	V 3	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N126	V 4	Faja	12.421	-	0.500	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N126	V 4	Faja	16.561	-	0.000	0.500	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N120	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N120	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N120	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N120	V 2.1	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N120	V 2.1	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N120	V 2.2	Faja	17.389	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N120	V 2.2	Faja	22.357	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N120	V 3	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N120	V 3	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N120	V 4	Faja	16.561	-	2.049	2.549	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N120	V 4	Faja	12.421	-	0.000	2.049	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N123	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N123	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N123	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N123	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N123	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N123	V 2.1	Faja	6.624	-	0.000	1.400	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N123	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N123	V 2.1	Faja	2.484	-	1.400	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N123	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N120/N123	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N120/N123	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N123	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N123	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N123	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N116	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N116	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N116	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N116	V 1.1	Faja	3.312	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N116	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N116	V 2.1	Faja	2.484	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N116	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N116	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N123/N116	V 2.2	Faja	1.656	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	-1.000
N123/N116	V 3	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N116	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N116	V 4	Faja	4.140	-	2.062	4.123	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N123/N116	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N121	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N121	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N121	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N121/N122	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	Peso propio	Uniforme	4.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N121/N122	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N122/N117	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N117	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N122/N117	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N121/N115	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N115	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N121/N115	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N122/N116	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N116	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N122/N116	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N123	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N123	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N123	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N124	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N124	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N124	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N124	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N124	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N124	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N123	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N123	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N123	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N222/N221	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N221	Peso propio	Uniforme	1.538	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N221	Q 1	Uniforme	3.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N221	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N222/N221	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N221/N220	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N220	Peso propio	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N220	Q 1	Uniforme	2.925	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N220	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N221/N220	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N223/N224	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N224	Peso propio	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N224	Q 1	Uniforme	2.925	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N224	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N223/N224	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N224/N10	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N224/N10	Peso propio	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N10	Q 1	Uniforme	2.925	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N10	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N224/N10	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N225/N226	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N226	Peso propio	Uniforme	1.538	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N226	Q 1	Uniforme	3.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N226	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N225/N226	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N230/N228	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N228	Peso propio	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N228	Q 1	Uniforme	2.925	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N228	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N230/N228	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N223/N222	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N222	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N223/N222	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N222/N225	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N225	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N222/N225	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N225/N230	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N230	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N225/N230	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N230/N231	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N231	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N230/N231	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N163/N167	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N167	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N163/N167	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N167/N218	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N218	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N167/N218	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N218/N165	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N165	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N218/N165	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N224/N221	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N221	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N224/N221	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N221/N226	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N226	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N221/N226	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N226/N228	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N228	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N226/N228	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N232/N231	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N231	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N232/N231	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N231/N23	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N23	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N231/N23	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N17	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N17	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N17	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N216/N233	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N233	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N216/N233	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N233/N167	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N167	Peso propio	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N167	Q 1	Uniforme	2.925	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N167	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N233/N167	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N162/N234	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N234	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N162/N234	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N234/N163	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N163	Peso propio	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N163	Q 1	Uniforme	2.925	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N163	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N234/N163	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N227/N235	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N235	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N227/N235	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N235/N226	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N226	Peso propio	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N226	Q 1	Uniforme	2.925	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N226	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N235/N226	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N229/N236	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N236	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N229/N236	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N236/N228	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N228	Peso propio	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N228	Q 1	Uniforme	2.925	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N228	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N236/N228	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N144/N237	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N237	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N144/N237	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N144/N237	V 1.1	Faja	4.140	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N144/N237	V 1.1	Faja	1.656	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N144/N237	V 2.1	Faja	1.242	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N144/N237	V 2.2	Faja	0.828	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N144/N237	V 3	Faja	2.070	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N144/N237	V 4	Faja	3.837	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N143/N237	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N237	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N143/N237	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N143/N237	V 1.1	Faja	1.242	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N143/N237	V 1.2	Faja	0.828	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N143/N237	V 2.1	Faja	4.140	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N143/N237	V 2.1	Faja	1.656	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N143/N237	V 3	Faja	2.070	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N143/N237	V 4	Faja	3.837	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N238	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N238	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N238	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N238	V 1.1	Faja	4.140	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N238	V 1.1	Faja	1.656	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N238	V 2.1	Faja	1.242	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N238	V 2.2	Faja	0.828	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N4/N238	V 3	Faja	3.837	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N238	V 4	Faja	2.070	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N238	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N238	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N238	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N238	V 1.1	Faja	1.242	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N238	V 1.2	Faja	0.828	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N3/N238	V 2.1	Faja	4.140	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N238	V 2.1	Faja	1.656	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N238	V 3	Faja	3.837	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N238	V 4	Faja	2.070	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N243	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N243	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N243	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N243	V 1.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N243	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N243	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N243	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N74/N243	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N243	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N241	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N241	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N241	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N241	V 1.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N241	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N241	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N241	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N46/N241	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N241	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N242	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N242	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N60/N242	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N242	V 1.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N242	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N242	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N242	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N60/N242	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N242	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N244	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N244	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N244	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N244	V 1.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N244	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N244	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N244	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N88/N244	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N244	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N245	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N245	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N245	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N245	V 1.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N245	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N245	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N245	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N102/N245	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N245	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N246	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N246	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N246	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N246	V 1.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N246	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N246	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N246	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N116/N246	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N246	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N243	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N243	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N243	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N243	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N243	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N73/N243	V 2.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N243	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N243	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N243	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N241	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N241	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N241	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N241	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N45/N241	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N45/N241	V 2.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N241	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N241	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N241	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N242	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N242	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N242	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N242	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N242	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N59/N242	V 2.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N242	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N242	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N242	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N244	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N244	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N244	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N244	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N244	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N87/N244	V 2.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N244	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N244	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N244	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N245	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N245	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N245	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N245	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N245	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N101/N245	V 2.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N245	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N245	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N245	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N115/N246	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N246	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N115/N246	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N115/N246	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N115/N246	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N115/N246	V 2.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N115/N246	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N115/N246	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N115/N246	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N239	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N239	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N239	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N239	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N239	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N17/N239	V 2.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N17/N239	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N239	V 3	Faja	4.692	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N239	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N239	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N239	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N239	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N239	V 1.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N239	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N239	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N239	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N18/N239	V 3	Faja	4.692	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N239	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N240	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N240	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N240	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N240	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N240	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N31/N240	V 2.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N240	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N240	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N240	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N240	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N240	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N240	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N240	V 1.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N240	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N240	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N240	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N32/N240	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N240	V 4	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N129/N247	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N247	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N129/N247	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N129/N247	V 1.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N129/N247	V 1.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N129/N247	V 2.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N129/N247	V 2.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N129/N247	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N129/N247	V 4	Faja	4.692	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N130/N247	Peso propio	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N247	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N130/N247	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N130/N247	V 1.1	Faja	8.280	-	0.661	2.061	Locales	0.000	0.000	1.000
N130/N247	V 1.1	Faja	3.312	-	0.000	0.661	Locales	0.000	0.000	1.000
N130/N247	V 2.1	Faja	2.484	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N130/N247	V 2.2	Faja	1.656	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	-1.000
N130/N247	V 3	Faja	4.140	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N130/N247	V 4	Faja	4.692	-	0.000	2.062	Locales	0.000	0.000	1.000
N239/N240	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N239/N240	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N239/N240	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N240/N241	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N240/N241	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N241/N242	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N241/N242	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N242/N243	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N242/N243	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N242/N243	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N243/N244	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N243/N244	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N244/N245	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N244/N245	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N245/N246	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N245/N246	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N245/N246	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N246/N247	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N246/N247	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N247/N237	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N247/N237	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N237	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Peso propio	Uniforme	2.319	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	CM 1	Uniforme	1.546	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N238/N239	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Q 1	Uniforme	1.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	T +	Temperatura	25.00	25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N238/N239	T -	Temperatura	-25.00	-25.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N238/N239	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Nieve Simétrica	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Nieve Asimétrica Izquierda	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Nieve Asimétrica Derecha	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

7.3 RESULTADOS

7.3.1 RESISTENCIA

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
Mt: Momento torsor (kN·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

G: Sólo gravitatorias
GV: Gravitatorias + viento
GS: Gravitatorias + sismo
GVS: Gravitatorias + viento + sismo

□: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que □ □ 100 %.

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente

Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N15/N16	77.88	0.000	-659.619	-1.423	-37.944	0.00	-78.98	-5.76	GV	Cumple
N16/N17	85.27	2.121	-586.851	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N19/N18	72.65	2.121	-498.962	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N20/N19	61.81	0.000	-496.541	1.432	-33.022	0.01	-65.77	5.80	GV	Cumple
N24/N18	39.29	2.860	101.711	0.000	-0.401	0.00	1.15	0.00	GV	Cumple
N19/N25	98.32	1.049	-188.591	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N16/N26	94.69	1.049	-181.585	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N27/N26	48.10	0.990	-95.984	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N28/N25	50.14	0.990	-100.070	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N29/N30	85.24	0.000	-600.502	-1.078	-45.554	0.00	-101.75	-4.37	GV	Cumple
N30/N31	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N33/N32	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N34/N33	84.95	0.000	-600.502	-0.980	45.554	0.00	101.75	-3.95	GV	Cumple
N37/N31	58.49	2.860	137.371	0.000	-0.763	0.00	2.18	0.00	GV	Cumple
N38/N32	58.52	2.860	137.471	0.000	0.763	0.00	-2.18	0.00	GV	Cumple
N33/N39	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N30/N40	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N41/N40	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N42/N39	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N127/N128	61.89	0.000	-496.838	-1.432	33.065	0.01	65.89	-5.80	GV	Cumple
N128/N129	72.71	2.121	-499.377	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N131/N130	85.33	2.121	-587.251	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N132/N131	77.98	0.000	-659.926	1.423	38.009	0.00	79.13	5.76	GV	Cumple
N131/N137	94.69	1.049	-181.600	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N128/N138	98.34	1.049	-188.619	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N139/N138	50.15	0.990	-100.089	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N140/N137	48.10	0.990	-95.980	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N141/N142	48.64	0.000	-152.801	10.041	32.333	-0.01	62.65	13.73	GV	Cumple
N142/N143	28.54	2.121	-191.837	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N145/N144	30.54	2.121	-205.726	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N146/N145	60.99	0.000	-351.768	7.494	36.269	0.00	74.97	11.99	GV	Cumple
N145/N151	48.33	1.049	-92.338	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N142/N152	46.71	1.049	-89.225	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N153/N152	29.82	0.990	-59.261	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N154/N151	28.07	0.990	-55.744	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N1/N2	60.88	0.000	-351.659	-7.494	-36.147	0.00	-74.73	-11.99	GV	Cumple
N2/N3	30.53	2.121	-205.651	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N5/N4	28.54	2.121	-191.793	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N6/N5	48.57	0.000	-152.801	-10.041	-32.283	-0.01	-62.50	-13.73	GV	Cumple
N5/N11	46.73	1.049	-89.251	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N2/N12	48.33	1.049	-92.334	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N13/N12	28.06	0.990	-55.738	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N14/N11	29.80	0.990	-59.221	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N7/N21	42.47	3.000	-6.780	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N21/N35	42.17	3.000	5.610	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N35/N49	42.16	3.000	5.575	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N49/N63	42.16	3.000	5.555	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N63/N77	42.16	3.000	5.550	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N77/N91	42.16	3.000	5.559	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N91/N105	42.17	3.000	5.583	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N105/N119	42.17	3.000	5.622	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N119/N133	42.17	3.000	5.676	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N133/N147	42.46	3.000	-6.678	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N2/N207	24.34	2.000	-58.583	-1.963	-29.957	0.00	64.10	3.93	GV	Cumple
N207/N208	26.27	2.000	-58.553	-1.467	2.091	0.00	64.10	6.86	GV	Cumple
N208/N16	26.27	0.000	-58.553	3.430	29.957	0.00	64.10	6.86	GV	Cumple
N16/N30	46.31	3.000	-93.859	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N30/N44	46.67	3.000	-94.691	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N44/N58	46.84	3.000	-95.087	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N58/N72	46.82	3.000	-95.049	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N72/N86	46.85	3.000	-95.121	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N86/N100	46.93	3.000	-95.301	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N100/N114	46.82	3.000	-95.048	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N114/N128	46.53	3.000	-94.363	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N128/N213	23.35	2.000	-62.418	1.105	-29.971	0.00	64.12	-2.21	GV	Cumple
N213/N215	30.60	1.950	-57.087	5.989	1.645	0.00	64.89	-13.15	GV	Cumple
N215/N142	30.60	0.000	-57.087	-6.415	29.511	0.00	64.89	-13.15	GV	Cumple
N13/N27	22.14	3.000	-13.089	0.000	0.000	0.00	9.57	-1.91	GV	Cumple
N27/N41	21.75	3.000	8.694	0.000	0.000	0.00	9.57	-1.91	GV	Cumple
N41/N55	21.74	3.000	8.554	0.000	0.000	0.00	9.57	-1.91	GV	Cumple
N55/N69	21.72	3.000	8.329	0.000	0.000	0.00	9.57	-1.91	GV	Cumple
N69/N83	21.71	3.000	8.156	0.000	0.000	0.00	9.57	-1.91	GV	Cumple
N83/N97	21.70	3.000	8.084	0.000	0.000	0.00	9.57	-1.91	GV	Cumple
N97/N111	21.70	3.000	8.125	0.000	0.000	0.00	9.57	-1.91	GV	Cumple
N111/N125	21.71	3.000	8.218	0.000	0.000	0.00	9.57	-1.91	GV	Cumple
N125/N139	21.71	3.000	8.224	0.000	0.000	0.00	9.57	-1.91	GV	Cumple
N139/N153	22.15	3.000	-13.109	0.000	0.000	0.00	9.57	-1.91	GV	Cumple
N9/N187	25.45	2.000	18.051	-1.571	-35.656	0.00	73.77	3.14	GV	Cumple
N187/N188	32.11	2.000	18.062	-1.984	-5.329	0.00	86.89	7.10	GV	Cumple
N188/N23	32.11	0.000	18.062	3.552	42.216	0.00	86.89	7.10	GV	Cumple
N23/N189	30.87	2.000	21.783	0.272	-38.256	0.00	78.72	-0.54	GV	Cumple
N189/N190	31.05	1.000	21.783	-0.027	0.000	0.00	79.27	-0.52	GV	Cumple
N190/N37	30.89	0.000	21.833	-0.288	38.256	0.00	78.72	-0.58	GV	Cumple
N37/N191	30.83	2.000	21.783	0.250	-38.256	0.00	78.72	-0.50	GV	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N191/N192	31.04	1.000	21.783	0.000	0.000	0.00	79.27	-0.50	GV	Cumple
N192/N51	30.83	0.000	21.783	-0.251	38.256	0.00	78.72	-0.50	GV	Cumple
N51/N193	30.83	2.000	21.698	0.251	-38.256	0.00	78.72	-0.50	GV	Cumple
N193/N194	31.04	1.000	21.698	0.000	0.000	0.00	79.27	-0.50	GV	Cumple
N194/N65	30.83	0.000	21.698	-0.251	38.256	0.00	78.72	-0.50	GV	Cumple
N65/N195	30.82	2.000	21.576	0.251	-38.256	0.00	78.72	-0.50	GV	Cumple
N195/N196	31.03	1.000	21.576	0.000	0.000	0.00	79.27	-0.50	GV	Cumple
N196/N79	30.82	0.000	21.576	-0.251	38.256	0.00	78.72	-0.50	GV	Cumple
N79/N197	30.82	2.000	21.418	0.251	-38.256	0.00	78.72	-0.50	GV	Cumple
N197/N198	31.03	1.000	21.418	0.000	0.000	0.00	79.27	-0.50	GV	Cumple
N198/N93	30.82	0.000	21.418	-0.251	38.256	0.00	78.72	-0.50	GV	Cumple
N93/N199	30.81	2.000	21.222	0.251	-38.256	0.00	78.72	-0.50	GV	Cumple
N199/N200	31.02	1.000	21.222	0.000	0.000	0.00	79.27	-0.50	GV	Cumple
N200/N107	30.81	0.000	21.222	-0.251	38.256	0.00	78.72	-0.50	GV	Cumple
N107/N201	30.80	2.000	20.989	0.251	-38.256	0.00	78.72	-0.50	GV	Cumple
N201/N202	31.01	1.000	20.989	0.000	0.000	0.00	79.27	-0.50	GV	Cumple
N202/N121	30.80	0.000	20.989	-0.251	38.256	0.00	78.72	-0.50	GV	Cumple
N121/N203	30.85	2.000	20.576	0.287	-38.256	0.00	78.72	-0.57	GV	Cumple
N203/N204	31.01	1.000	20.719	0.029	0.000	0.00	79.27	-0.52	GV	Cumple
N204/N135	30.83	0.000	20.719	-0.274	38.256	0.00	78.72	-0.55	GV	Cumple
N135/N214	34.15	2.000	20.276	0.533	-51.829	0.00	106.12	-1.07	GV	Cumple
N214/N166	43.66	1.950	20.276	5.809	-2.212	0.00	112.77	-12.39	GV	Cumple
N166/N217	44.06	0.100	20.276	18.097	25.777	0.00	110.20	-14.20	GV	Cumple
N217/N149	44.07	0.000	20.763	-7.283	55.314	0.00	110.20	-14.20	GV	Cumple
N10/N220	43.45	1.950	20.766	-7.024	-54.840	0.00	109.28	13.70	GV	Cumple
N220/N169	43.44	0.000	20.281	17.962	-26.511	0.00	109.28	13.70	GV	Cumple
N169/N170	43.26	0.000	20.281	5.908	1.416	0.00	110.60	12.80	GV	Cumple
N170/N24	33.85	0.000	20.281	0.492	51.423	0.00	105.31	0.98	GV	Cumple
N24/N171	30.83	2.000	20.724	-0.272	-38.256	0.00	78.72	0.54	GV	Cumple
N171/N172	31.01	1.000	20.724	0.027	0.000	0.00	79.27	0.52	GV	Cumple
N172/N38	30.85	0.000	20.581	0.288	38.256	0.00	78.72	0.58	GV	Cumple
N38/N173	30.80	2.000	20.994	-0.250	-38.256	0.00	78.72	0.50	GV	Cumple
N173/N174	31.01	1.000	20.994	0.000	0.000	0.00	79.27	0.50	GV	Cumple
N174/N52	30.80	0.000	20.994	0.250	38.256	0.00	78.72	0.50	GV	Cumple
N52/N175	30.81	2.000	21.227	-0.250	-38.256	0.00	78.72	0.50	GV	Cumple
N175/N176	31.02	1.000	21.227	0.000	0.000	0.00	79.27	0.50	GV	Cumple
N176/N66	30.81	0.000	21.227	0.250	38.256	0.00	78.72	0.50	GV	Cumple
N66/N177	30.82	2.000	21.423	-0.250	-38.256	0.00	78.72	0.50	GV	Cumple
N177/N178	31.03	1.000	21.423	0.000	0.000	0.00	79.27	0.50	GV	Cumple
N178/N80	30.82	0.000	21.423	0.250	38.256	0.00	78.72	0.50	GV	Cumple
N80/N179	30.82	2.000	21.581	-0.250	-38.256	0.00	78.72	0.50	GV	Cumple
N179/N180	31.03	1.000	21.581	0.000	0.000	0.00	79.27	0.50	GV	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N180/N94	30.82	0.000	21.581	0.250	38.256	0.00	78.72	0.50	GV	Cumple
N94/N181	30.83	2.000	21.703	-0.250	-38.256	0.00	78.72	0.50	GV	Cumple
N181/N182	31.04	1.000	21.703	0.000	0.000	0.00	79.27	0.50	GV	Cumple
N182/N108	30.83	0.000	21.703	0.250	38.256	0.00	78.72	0.50	GV	Cumple
N108/N183	30.83	2.000	21.789	-0.250	-38.256	0.00	78.72	0.50	GV	Cumple
N183/N184	31.04	1.000	21.789	0.000	0.000	0.00	79.27	0.50	GV	Cumple
N184/N122	30.83	0.000	21.789	0.250	38.256	0.00	78.72	0.50	GV	Cumple
N122/N185	30.89	2.000	21.838	-0.287	-38.256	0.00	78.72	0.57	GV	Cumple
N185/N186	31.05	1.000	21.789	-0.029	0.000	0.00	79.27	0.52	GV	Cumple
N186/N136	30.87	0.000	21.789	0.274	38.256	0.00	78.72	0.55	GV	Cumple
N136/N209	32.20	2.000	18.066	3.608	-42.229	0.00	86.92	-7.22	GV	Cumple
N209/N211	32.20	0.000	18.066	-2.018	4.987	0.00	86.92	-7.22	GV	Cumple
N211/N150	25.88	0.000	18.055	-1.602	35.253	0.00	74.86	-3.28	GV	Cumple
N5/N205	30.21	2.000	-57.083	-6.462	-29.957	0.00	64.10	12.92	GV	Cumple
N205/N206	30.21	0.000	-57.083	5.702	-2.091	0.00	64.10	12.92	GV	Cumple
N206/N19	23.36	0.000	-62.415	1.123	29.957	0.00	64.10	2.25	GV	Cumple
N19/N33	46.52	3.000	-94.355	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N33/N47	46.82	3.000	-95.040	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N47/N61	46.93	3.000	-95.293	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N61/N75	46.85	3.000	-95.114	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N75/N89	46.82	3.000	-95.042	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N89/N103	46.84	3.000	-95.080	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N103/N117	46.66	3.000	-94.684	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N117/N131	46.30	3.000	-93.852	0.000	0.000	0.00	5.88	0.00	GV	Cumple
N131/N210	26.35	2.000	-58.555	3.483	-29.971	0.00	64.12	-6.97	GV	Cumple
N210/N212	26.35	0.000	-58.555	-1.490	-2.433	0.00	64.12	-6.97	GV	Cumple
N212/N145	24.67	0.000	-58.584	-1.981	29.511	0.00	64.89	-4.06	GV	Cumple
N14/N28	22.15	3.000	-13.109	0.000	0.000	0.00	9.57	1.91	GV	Cumple
N28/N42	21.71	3.000	8.224	0.000	0.000	0.00	9.57	1.91	GV	Cumple
N42/N56	21.71	3.000	8.218	0.000	0.000	0.00	9.57	1.91	GV	Cumple
N56/N70	21.70	3.000	8.125	0.000	0.000	0.00	9.57	1.91	GV	Cumple
N70/N84	21.70	3.000	8.084	0.000	0.000	0.00	9.57	1.91	GV	Cumple
N84/N98	21.71	3.000	8.157	0.000	0.000	0.00	9.57	1.91	GV	Cumple
N98/N112	21.72	3.000	8.329	0.000	0.000	0.00	9.57	1.91	GV	Cumple
N112/N126	21.74	3.000	8.554	0.000	0.000	0.00	9.57	1.91	GV	Cumple
N126/N140	21.75	3.000	8.694	0.000	0.000	0.00	9.57	1.91	GV	Cumple
N140/N154	22.14	3.000	-13.089	0.000	0.000	0.00	9.57	1.91	GV	Cumple
N8/N22	42.46	3.000	-6.687	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N22/N36	42.17	3.000	5.660	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N36/N50	42.17	3.000	5.606	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N50/N64	42.16	3.000	5.567	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N64/N78	42.16	3.000	5.543	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N78/N92	42.16	3.000	5.534	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N92/N106	42.16	3.000	5.539	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N106/N120	42.16	3.000	5.559	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N120/N134	42.17	3.000	5.594	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N134/N148	42.47	3.000	-6.791	0.000	0.000	0.00	70.49	0.00	GV	Cumple
N12/N26	73.32	3.000	-7.919	0.000	0.000	0.00	126.99	31.75	GV	Cumple
N26/N40	73.05	3.000	-0.781	0.000	0.000	0.00	126.99	31.75	GV	Cumple
N40/N54	73.05	3.000	-0.763	0.000	0.000	0.00	126.99	31.75	G	Cumple
N54/N68	73.05	3.000	-0.777	0.000	0.000	0.00	126.99	31.75	G	Cumple
N68/N82	73.05	3.000	-0.789	0.000	0.000	0.00	126.99	31.75	G	Cumple
N82/N96	73.05	3.000	-0.801	0.000	0.000	0.00	126.99	31.75	G	Cumple
N96/N110	73.05	3.000	-0.813	0.000	0.000	0.00	126.99	31.75	G	Cumple
N110/N124	73.05	3.000	-0.823	0.000	0.000	0.00	126.99	31.75	G	Cumple
N124/N138	73.05	3.000	-0.884	0.000	0.000	0.00	126.99	31.75	GV	Cumple
N138/N152	73.27	3.000	-6.746	0.000	0.000	0.00	126.99	31.75	G	Cumple
N11/N25	73.27	3.000	-6.747	0.000	0.000	0.00	126.99	-31.75	G	Cumple
N25/N39	73.05	3.000	-0.884	0.000	0.000	0.00	126.99	-31.75	GV	Cumple
N39/N53	73.05	3.000	-0.824	0.000	0.000	0.00	126.99	-31.75	G	Cumple
N53/N67	73.05	3.000	-0.813	0.000	0.000	0.00	126.99	-31.75	G	Cumple
N67/N81	73.05	3.000	-0.802	0.000	0.000	0.00	126.99	-31.75	G	Cumple
N81/N95	73.05	3.000	-0.790	0.000	0.000	0.00	126.99	-31.75	G	Cumple
N95/N109	73.05	3.000	-0.777	0.000	0.000	0.00	126.99	-31.75	G	Cumple
N109/N123	73.05	3.000	-0.764	0.000	0.000	0.00	126.99	-31.75	G	Cumple
N123/N137	73.05	3.000	-0.782	0.000	0.000	0.00	126.99	-31.75	GV	Cumple
N137/N151	73.32	3.000	-7.914	0.000	0.000	0.00	126.99	-31.75	GV	Cumple
N3/N17	67.70	3.000	-6.833	0.000	0.000	0.00	95.76	23.94	GV	Cumple
N17/N31	67.68	3.000	6.215	0.000	0.000	0.00	95.76	23.94	GV	Cumple
N31/N45	67.68	3.000	6.205	0.000	0.000	0.00	95.76	23.94	GV	Cumple
N45/N59	67.68	3.000	6.202	0.000	0.000	0.00	95.76	23.94	GV	Cumple
N59/N73	67.68	3.000	6.207	0.000	0.000	0.00	95.76	23.94	GV	Cumple
N73/N87	67.68	3.000	6.219	0.000	0.000	0.00	95.76	23.94	GV	Cumple
N87/N101	67.68	3.000	6.239	0.000	0.000	0.00	95.76	23.94	GV	Cumple
N101/N115	67.68	3.000	6.267	0.000	0.000	0.00	95.76	23.94	GV	Cumple
N115/N129	67.68	3.000	6.302	0.000	0.000	0.00	95.76	23.94	GV	Cumple
N129/N143	67.77	3.000	-8.432	0.000	0.000	0.00	95.76	23.94	GV	Cumple
N4/N18	67.77	3.000	-8.433	0.000	0.000	0.00	95.76	-23.94	GV	Cumple
N18/N32	67.68	3.000	6.303	0.000	0.000	0.00	95.76	-23.94	GV	Cumple
N32/N46	67.68	3.000	6.267	0.000	0.000	0.00	95.76	-23.94	GV	Cumple
N46/N60	67.68	3.000	6.239	0.000	0.000	0.00	95.76	-23.94	GV	Cumple
N60/N74	67.68	3.000	6.219	0.000	0.000	0.00	95.76	-23.94	GV	Cumple
N74/N88	67.68	3.000	6.207	0.000	0.000	0.00	95.76	-23.94	GV	Cumple
N88/N102	67.68	3.000	6.202	0.000	0.000	0.00	95.76	-23.94	GV	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N102/N116	67.68	3.000	6.205	0.000	0.000	0.00	95.76	-23.94	GV	Cumple
N116/N130	67.68	3.000	6.215	0.000	0.000	0.00	95.76	-23.94	GV	Cumple
N130/N144	67.70	3.000	-6.832	0.000	0.000	0.00	95.76	-23.94	GV	Cumple
N146/N131	93.27	0.000	117.251	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N131/N154	41.10	0.000	12.055	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N154/N134	24.03	0.000	7.049	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N134/N151	41.53	0.000	12.181	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N151/N130	22.87	0.000	6.710	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N138/N143	25.40	0.000	7.450	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N147/N138	32.13	0.000	9.424	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N139/N147	23.95	0.000	7.027	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N142/N139	41.51	0.000	12.177	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N127/N142	94.90	0.000	119.299	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N141/N128	96.19	0.000	120.930	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N128/N153	31.68	0.000	9.292	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N153/N133	36.02	0.000	10.565	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N133/N152	26.43	0.000	7.752	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N152/N129	31.84	0.000	9.339	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N137/N144	37.85	0.000	11.103	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N148/N137	23.46	0.000	6.881	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N140/N148	34.75	0.000	10.194	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N145/N140	27.07	0.000	7.940	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N132/N145	97.94	0.000	123.120	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N6/N19	96.19	0.000	120.929	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N19/N14	31.68	0.000	9.293	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N14/N22	35.98	0.000	10.554	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N22/N11	26.42	0.000	7.750	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N11/N18	31.85	0.000	9.343	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N26/N3	37.87	0.000	11.109	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N7/N26	23.46	0.000	6.880	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N27/N7	34.72	0.000	10.184	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N2/N27	27.08	0.000	7.942	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N15/N2	97.94	0.000	123.118	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N1/N16	93.27	0.000	117.251	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N16/N13	41.06	0.000	12.046	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N13/N21	24.04	0.000	7.051	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N21/N12	41.54	0.000	12.186	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N12/N17	22.87	0.000	6.709	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N25/N4	25.39	0.000	7.448	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N8/N25	32.13	0.000	9.425	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N28/N8	23.96	0.000	7.028	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N5/N28	41.48	0.000	12.166	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N20/N5	94.90	0.000	119.301	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N22/N25	28.82	4.123	174.897	0.000	8.406	0.00	-18.06	-0.01	GV	Cumple
N25/N18	39.80	4.076	87.034	-0.015	-18.471	0.00	41.00	0.05	GV	Cumple
N36/N39	27.86	4.123	139.319	0.000	11.066	0.00	-20.58	-0.01	GV	Cumple
N39/N32	62.25	4.076	298.056	-0.015	12.290	0.00	-47.26	0.04	GV	Cumple
N134/N137	22.33	4.123	209.444	0.000	2.464	0.00	-6.22	0.00	GV	Cumple
N137/N130	47.44	4.040	302.864	0.002	6.805	0.00	-28.19	0.00	G	Cumple
N19/N28	62.16	0.113	-218.539	-0.200	-7.905	0.00	-16.64	-0.33	G	Cumple
N28/N22	58.20	0.000	-139.917	0.065	45.373	0.00	21.29	0.17	GV	Cumple
N33/N42	53.28	0.113	-219.831	-0.163	-5.420	0.00	-11.79	-0.27	G	Cumple
N42/N36	56.81	0.000	-143.431	0.050	41.221	0.00	20.33	0.13	GV	Cumple
N131/N140	48.45	2.550	-97.310	0.120	-43.018	0.00	19.41	-0.13	GV	Cumple
N140/N134	55.45	0.000	-145.215	-0.052	44.634	0.00	19.41	-0.13	GV	Cumple
N21/N26	22.33	4.123	209.450	0.000	2.463	0.00	-6.22	0.00	GV	Cumple
N26/N17	47.43	4.040	302.844	0.002	6.806	0.00	-28.19	0.00	G	Cumple
N35/N40	27.84	4.123	139.319	0.001	11.066	0.00	-20.58	0.00	GV	Cumple
N40/N31	62.13	4.076	298.056	0.007	12.290	0.00	-47.26	-0.01	GV	Cumple
N133/N138	28.85	4.123	174.889	0.000	8.414	0.00	-18.09	-0.01	GV	Cumple
N138/N129	39.87	4.076	86.619	-0.015	-18.486	0.00	41.13	0.05	GV	Cumple
N16/N27	48.46	2.550	-97.312	0.120	-43.033	0.00	19.42	-0.13	GV	Cumple
N27/N21	55.46	0.000	-145.224	-0.052	44.636	0.00	19.42	-0.13	GV	Cumple
N30/N41	52.29	0.113	-219.831	0.069	-5.420	0.00	-11.79	0.08	G	Cumple
N41/N35	56.65	0.000	-143.431	-0.038	41.221	0.00	20.33	-0.10	GV	Cumple
N128/N139	62.23	0.113	-218.522	-0.200	-7.925	0.00	-16.68	-0.33	G	Cumple
N139/N133	58.21	0.000	-139.912	0.065	45.376	0.00	21.30	0.17	GV	Cumple
N16/N23	44.30	3.000	117.408	-0.738	27.154	0.00	-38.96	0.97	GV	Cumple
N23/N24	45.08	0.000	126.694	-0.083	-46.070	0.00	-38.96	0.97	GV	Cumple
N24/N19	34.74	2.890	32.183	-0.160	30.099	0.00	-39.54	0.22	GV	Cumple
N30/N37	49.42	3.000	104.002	-0.002	8.605	0.00	-51.41	-0.05	GV	Cumple
N37/N38	50.37	4.000	104.363	-0.069	54.702	0.00	-51.50	0.27	GV	Cumple
N38/N33	50.36	0.000	104.183	0.187	-8.657	0.00	-51.50	0.27	GV	Cumple
N128/N135	34.75	0.110	32.486	-0.160	-30.113	0.00	-39.52	-0.22	GV	Cumple
N135/N136	45.12	4.000	126.959	-0.083	46.092	0.00	-38.98	-0.97	GV	Cumple
N136/N131	44.35	0.000	117.657	-0.738	-27.139	0.00	-38.98	-0.97	GV	Cumple
N8/N11	12.18	4.123	50.117	-0.012	-13.322	0.00	9.94	0.04	GV	Cumple
N11/N4	26.45	4.123	152.472	-0.007	4.843	0.00	-17.33	0.02	G	Cumple
N148/N151	12.44	4.123	52.697	0.014	-13.319	0.00	9.93	-0.06	GV	Cumple
N151/N144	27.94	4.123	159.978	-0.012	5.093	0.00	-18.34	0.04	G	Cumple
N7/N12	12.44	4.123	52.700	0.014	-13.319	0.00	9.93	-0.06	GV	Cumple
N12/N3	27.94	4.123	159.976	-0.012	5.092	0.00	-18.33	0.04	G	Cumple
N147/N152	12.18	4.123	50.132	-0.012	-13.322	0.00	9.94	0.04	GV	Cumple
N152/N143	26.44	4.123	152.436	-0.007	4.839	0.00	-17.32	0.02	G	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N2/N13	27.97	0.113	-52.876	-0.687	16.170	0.00	5.58	-1.31	GV	Cumple
N13/N7	30.83	0.000	-74.846	-0.046	24.645	0.00	11.30	-0.12	GV	Cumple
N142/N153	40.07	0.113	-103.190	-0.304	-6.434	0.00	-12.81	-0.48	G	Cumple
N153/N147	33.97	0.000	-75.231	0.058	25.296	0.00	12.96	0.15	GV	Cumple
N5/N14	39.96	0.113	-103.212	-0.304	-6.400	0.00	-12.74	-0.48	G	Cumple
N14/N8	33.94	0.000	-75.222	0.058	25.290	0.00	12.94	0.15	GV	Cumple
N145/N154	27.99	0.113	-52.885	-0.687	16.173	0.00	5.58	-1.31	GV	Cumple
N154/N148	30.83	0.000	-74.847	-0.046	24.644	0.00	11.30	-0.12	GV	Cumple
N2/N9	37.25	0.110	-29.979	0.188	-32.394	0.00	-42.33	0.35	GV	Cumple
N9/N10	18.87	0.000	-54.808	0.010	-1.693	0.00	-5.73	-0.16	G	Cumple
N10/N5	29.27	2.890	-19.816	0.187	-5.817	0.01	33.81	-0.24	GV	Cumple
N142/N149	29.28	0.110	-19.696	0.186	5.595	0.01	33.83	0.24	GV	Cumple
N149/N150	18.93	4.000	-54.888	0.010	1.696	0.00	-5.78	0.16	G	Cumple
N150/N145	37.41	2.890	-30.046	0.188	32.756	0.00	-42.53	-0.35	GV	Cumple
N156/N149	60.86	0.000	-122.478	2.498	17.562	0.01	31.97	4.54	GV	Cumple
N149/N143	26.52	0.135	-59.033	-1.549	-11.116	0.00	-17.65	-0.74	GV	Cumple
N155/N223	54.98	0.000	-128.000	9.053	16.126	0.00	19.49	10.81	GV	Cumple
N223/N9	42.28	1.865	-22.734	-8.474	-13.448	0.00	11.82	12.44	GV	Cumple
N9/N3	22.99	0.135	-5.517	-3.194	10.066	0.00	14.64	-3.03	GV	Cumple
N161/N159	34.98	0.000	-194.330	1.434	-5.688	0.00	-12.70	3.39	GV	Cumple
N159/N136	35.51	2.000	-207.222	-3.182	-7.086	0.00	13.03	3.07	GV	Cumple
N136/N130	31.15	2.860	121.964	0.966	7.184	0.00	-20.66	0.13	GV	Cumple
N158/N160	54.94	0.000	-127.893	-9.049	-16.128	0.00	-19.49	-10.79	GV	Cumple
N160/N150	42.33	1.865	-22.606	8.493	13.450	0.00	-11.82	-12.46	GV	Cumple
N150/N144	22.95	0.135	-5.470	3.185	-10.067	0.00	-14.64	3.01	GV	Cumple
N157/N10	60.70	0.000	-121.820	-2.476	-17.561	0.01	-31.96	-4.51	GV	Cumple
N10/N4	26.56	0.135	-59.081	1.562	11.116	0.00	17.65	0.76	GV	Cumple
N163/N164	34.28	0.000	-3.719	0.076	-0.819	0.00	11.58	0.15	GV	Cumple
N165/N160	23.60	0.200	6.472	-0.138	0.775	0.00	-7.18	-0.25	GV	Cumple
N165/N149	34.24	0.606	14.275	0.471	-1.846	0.00	7.44	1.05	GV	Cumple
N159/N164	72.87	2.000	3.981	1.652	-12.452	0.00	25.50	-3.30	GV	Cumple
N164/N168	72.86	0.000	3.904	-2.067	-0.050	0.00	25.50	-3.30	GV	Cumple
N168/N219	50.01	0.000	3.495	3.838	8.910	0.00	24.66	0.81	GV	Cumple
N219/N160	45.13	0.000	3.111	0.219	11.899	0.00	23.77	0.43	GV	Cumple
N167/N168	22.37	0.400	5.821	-0.346	0.955	0.00	-5.58	-0.55	GV	Cumple
N135/N129	39.41	2.860	101.943	0.000	0.403	0.00	-1.15	0.00	GV	Cumple
N189/N171	13.99	2.000	0.314	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N190/N172	14.00	2.000	0.488	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N191/N173	13.99	2.000	0.302	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N192/N174	13.99	2.000	0.302	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N193/N175	13.99	2.000	0.302	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N194/N176	13.99	2.000	0.302	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N195/N177	13.99	2.000	0.302	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N196/N178	13.99	2.000	0.302	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N197/N179	13.99	2.000	0.302	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N198/N180	13.99	2.000	0.302	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N199/N181	13.99	2.000	0.302	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N200/N182	13.99	2.000	0.302	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N201/N183	13.99	2.000	0.302	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N202/N184	13.99	2.000	0.302	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N203/N185	14.00	2.000	0.486	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N204/N186	13.99	2.000	0.317	0.000	0.000	0.00	37.15	0.00	GV	Cumple
N169/N205	8.32	1.500	12.163	0.000	0.000	0.00	20.90	0.00	GV	Cumple
N170/N206	8.06	1.500	-4.983	0.000	0.000	0.00	20.90	0.00	GV	Cumple
N207/N187	7.97	0.000	-0.533	0.000	-27.865	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N208/N188	8.06	1.500	-4.898	0.000	0.000	0.00	20.90	0.00	GV	Cumple
N209/N210	7.97	1.500	-4.974	0.000	0.000	0.00	20.65	0.00	GV	Cumple
N211/N212	7.97	0.000	-0.532	0.000	-27.865	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N213/N214	7.98	1.500	-5.294	0.000	0.000	0.00	20.65	0.00	GV	Cumple
N215/N166	8.33	1.500	12.403	0.000	0.000	0.00	20.90	0.00	GV	Cumple
N214/N209	7.85	2.000	-10.769	0.000	0.000	0.00	19.68	0.00	GV	Cumple
N188/N170	7.85	2.000	-10.608	0.000	0.000	0.00	19.68	0.00	GV	Cumple
N218/N217	59.43	0.000	24.682	-0.676	11.706	0.00	12.56	-1.91	GV	Cumple
N218/N219	45.32	0.000	-4.634	0.483	-13.102	0.00	-12.33	0.97	GV	Cumple
N43/N44	84.29	0.000	-600.502	-0.734	-45.554	0.00	-101.75	-2.98	GV	Cumple
N44/N45	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N47/N46	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N48/N47	84.00	0.000	-600.502	-0.636	45.554	0.00	101.75	-2.56	GV	Cumple
N44/N55	52.00	0.113	-219.831	0.031	-5.420	0.00	-11.79	0.02	G	Cumple
N55/N49	56.46	0.000	-143.431	-0.023	41.221	0.00	20.33	-0.06	GV	Cumple
N49/N54	27.85	4.123	139.319	0.001	11.066	0.00	-20.58	-0.01	GV	Cumple
N54/N45	62.09	4.076	298.056	0.003	12.290	0.00	-47.26	0.00	GV	Cumple
N47/N56	52.98	0.113	-219.831	-0.124	-5.420	0.00	-11.79	-0.21	G	Cumple
N56/N50	56.62	0.000	-143.431	0.037	41.221	0.00	20.33	0.09	GV	Cumple
N50/N53	27.86	4.123	139.319	0.000	11.066	0.00	-20.58	-0.01	GV	Cumple
N53/N46	62.21	4.076	298.056	-0.012	12.290	0.00	-47.26	0.03	GV	Cumple
N44/N51	49.55	3.000	104.002	0.028	8.605	0.00	-51.41	-0.09	GV	Cumple
N51/N52	50.23	4.000	104.413	-0.070	54.702	0.00	-51.50	0.23	GV	Cumple
N52/N47	50.21	0.000	104.183	0.155	-8.657	0.00	-51.50	0.23	GV	Cumple
N51/N45	58.48	2.860	137.371	0.000	-0.763	0.00	2.18	0.00	GV	Cumple
N52/N46	58.52	2.860	137.471	0.000	0.763	0.00	-2.18	0.00	GV	Cumple
N47/N53	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N44/N54	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N55/N54	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N56/N53	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N57/N58	83.34	0.000	-600.502	-0.391	-45.554	0.00	-101.75	-1.59	GV	Cumple
N58/N59	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N61/N60	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N62/N61	83.06	0.000	-600.502	-0.293	45.554	0.00	101.75	-1.17	GV	Cumple
N58/N69	52.08	0.113	-219.831	-0.007	-5.420	0.00	-11.79	-0.04	G	Cumple
N69/N63	56.27	0.000	-143.431	-0.008	41.221	0.00	20.33	-0.02	GV	Cumple
N63/N68	27.85	4.123	139.319	0.000	11.066	0.00	-20.58	-0.01	GV	Cumple
N68/N59	62.10	4.076	298.056	-0.001	12.290	0.00	-47.26	0.01	GV	Cumple
N61/N70	52.68	0.113	-219.831	-0.085	-5.420	0.00	-11.79	-0.15	G	Cumple
N70/N64	56.43	0.000	-143.431	0.022	41.221	0.00	20.33	0.05	GV	Cumple
N64/N67	27.85	4.123	139.319	0.000	11.066	0.00	-20.58	-0.01	GV	Cumple
N67/N60	62.17	4.076	298.056	-0.008	12.290	0.00	-47.26	0.02	GV	Cumple
N58/N65	49.69	3.000	104.002	0.060	8.605	0.00	-51.41	-0.12	GV	Cumple
N65/N66	50.09	4.000	104.413	-0.071	54.702	0.00	-51.50	0.20	GV	Cumple
N66/N61	50.07	0.000	104.183	0.123	-8.657	0.00	-51.50	0.20	GV	Cumple
N65/N59	58.48	2.860	137.371	0.000	-0.763	0.00	2.18	0.00	GV	Cumple
N66/N60	58.52	2.860	137.471	0.000	0.763	0.00	-2.18	0.00	GV	Cumple
N61/N67	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N58/N68	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N69/N68	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N70/N67	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N71/N72	82.40	0.000	-600.502	-0.049	-45.554	0.00	-101.75	-0.21	GV	Cumple
N72/N73	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N75/N74	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N76/N75	82.40	0.000	-600.502	0.049	45.554	0.00	101.75	0.21	GV	Cumple
N72/N83	52.38	0.113	-219.831	-0.046	-5.420	0.00	-11.79	-0.10	G	Cumple
N83/N77	56.23	0.000	-143.431	0.008	41.221	0.00	20.33	0.02	GV	Cumple
N77/N82	27.85	4.123	139.319	0.000	11.066	0.00	-20.58	-0.01	GV	Cumple
N82/N73	62.14	4.076	298.056	-0.004	12.290	0.00	-47.26	0.01	GV	Cumple
N75/N84	52.38	0.113	-219.831	-0.046	-5.420	0.00	-11.79	-0.10	G	Cumple
N84/N78	56.23	0.000	-143.431	0.008	41.221	0.00	20.33	0.02	GV	Cumple
N78/N81	27.85	4.123	139.319	0.000	11.066	0.00	-20.58	-0.01	GV	Cumple
N81/N74	62.14	4.076	298.056	-0.004	12.290	0.00	-47.26	0.01	GV	Cumple
N72/N79	49.84	3.000	104.002	0.091	8.605	0.00	-51.41	-0.16	GV	Cumple
N79/N80	49.94	4.000	104.413	-0.073	54.702	0.00	-51.50	0.16	GV	Cumple
N80/N75	49.92	0.000	104.183	0.091	-8.657	0.00	-51.50	0.16	GV	Cumple
N79/N73	58.48	2.860	137.371	0.000	-0.763	0.00	2.18	0.00	GV	Cumple
N80/N74	58.52	2.860	137.471	0.000	0.763	0.00	-2.18	0.00	GV	Cumple
N75/N81	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N72/N82	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N83/N82	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N84/N81	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N85/N86	83.06	0.000	-600.502	0.293	-45.554	0.00	-101.75	1.17	GV	Cumple
N86/N87	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N89/N88	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N90/N89	83.34	0.000	-600.502	0.391	45.554	0.00	101.75	1.59	GV	Cumple
N86/N97	52.68	0.113	-219.831	-0.085	-5.420	0.00	-11.79	-0.15	G	Cumple
N97/N91	56.43	0.000	-143.431	0.022	41.221	0.00	20.33	0.05	GV	Cumple
N91/N96	27.85	4.123	139.319	0.000	11.066	0.00	-20.58	-0.01	GV	Cumple
N96/N87	62.17	4.076	298.056	-0.008	12.290	0.00	-47.26	0.02	GV	Cumple
N89/N98	52.08	0.113	-219.831	-0.007	-5.420	0.00	-11.79	-0.04	G	Cumple
N98/N92	56.27	0.000	-143.431	-0.008	41.221	0.00	20.33	-0.02	GV	Cumple
N92/N95	27.85	4.123	139.319	0.000	11.066	0.00	-20.58	-0.01	GV	Cumple
N95/N88	62.10	4.076	298.056	-0.001	12.290	0.00	-47.26	0.01	GV	Cumple
N86/N93	49.98	3.000	104.002	0.123	8.605	0.00	-51.41	-0.20	GV	Cumple
N93/N94	50.00	0.000	104.232	-0.071	-54.654	0.00	-51.41	-0.20	GV	Cumple
N94/N89	49.78	0.000	104.183	0.060	-8.657	0.00	-51.50	0.12	GV	Cumple
N93/N87	58.48	2.860	137.371	0.000	-0.763	0.00	2.18	0.00	GV	Cumple
N94/N88	58.52	2.860	137.471	0.000	0.763	0.00	-2.18	0.00	GV	Cumple
N89/N95	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N86/N96	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N97/N96	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N98/N95	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N99/N100	84.00	0.000	-600.502	0.636	-45.554	0.00	-101.75	2.56	GV	Cumple
N100/N101	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N103/N102	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N104/N103	84.29	0.000	-600.502	0.734	45.554	0.00	101.75	2.98	GV	Cumple
N100/N111	52.98	0.113	-219.831	-0.124	-5.420	0.00	-11.79	-0.21	G	Cumple
N111/N105	56.62	0.000	-143.431	0.037	41.221	0.00	20.33	0.09	GV	Cumple
N105/N110	27.86	4.123	139.319	0.000	11.066	0.00	-20.58	-0.01	GV	Cumple
N110/N101	62.21	4.076	298.056	-0.012	12.290	0.00	-47.26	0.03	GV	Cumple
N103/N112	52.00	0.113	-219.831	0.031	-5.420	0.00	-11.79	0.02	G	Cumple
N112/N106	56.46	0.000	-143.431	-0.023	41.221	0.00	20.33	-0.06	GV	Cumple
N106/N109	27.85	4.123	139.319	0.001	11.066	0.00	-20.58	-0.01	GV	Cumple
N109/N102	62.09	4.076	298.056	0.003	12.290	0.00	-47.26	0.00	GV	Cumple
N100/N107	50.12	3.000	104.002	0.155	8.605	0.00	-51.41	-0.23	GV	Cumple
N107/N108	50.14	0.000	104.232	-0.070	-54.654	0.00	-51.41	-0.23	GV	Cumple
N108/N103	49.64	0.000	104.183	0.028	-8.657	0.00	-51.50	0.09	GV	Cumple
N107/N101	58.48	2.860	137.371	0.000	-0.763	0.00	2.18	0.00	GV	Cumple
N108/N102	58.52	2.860	137.471	0.000	0.763	0.00	-2.18	0.00	GV	Cumple
N103/N109	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N100/N110	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N111/N110	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Estado
N112/N109	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N113/N114	84.95	0.000	-600.502	0.980	-45.554	0.00	-101.75	3.95	GV	Cumple
N114/N115	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N117/N116	83.59	2.121	-575.135	0.000	0.000	0.00	0.63	0.00	GV	Cumple
N118/N117	85.24	0.000	-600.502	1.078	45.554	0.00	101.75	4.37	GV	Cumple
N114/N125	53.28	0.113	-219.831	-0.163	-5.420	0.00	-11.79	-0.27	G	Cumple
N125/N119	56.81	0.000	-143.431	0.050	41.221	0.00	20.33	0.13	GV	Cumple
N119/N124	27.86	4.123	139.319	0.000	11.066	0.00	-20.58	-0.01	GV	Cumple
N124/N115	62.25	4.076	298.056	-0.015	12.290	0.00	-47.26	0.04	GV	Cumple
N117/N126	52.29	0.113	-219.831	0.069	-5.420	0.00	-11.79	0.08	G	Cumple
N126/N120	56.65	0.000	-143.431	-0.038	41.221	0.00	20.33	-0.10	GV	Cumple
N120/N123	27.84	4.123	139.319	0.001	11.066	0.00	-20.58	0.00	GV	Cumple
N123/N116	62.13	4.076	298.056	0.007	12.290	0.00	-47.26	-0.01	GV	Cumple
N114/N121	50.27	3.000	104.002	0.186	8.605	0.00	-51.41	-0.27	GV	Cumple
N121/N122	50.28	0.000	104.182	-0.069	-54.654	0.00	-51.41	-0.27	GV	Cumple
N122/N117	49.50	0.000	104.182	-0.002	-8.657	0.00	-51.50	0.05	GV	Cumple
N121/N115	58.48	2.860	137.371	0.000	-0.763	0.00	2.18	0.00	GV	Cumple
N122/N116	58.53	2.860	137.471	0.000	0.763	0.00	-2.18	0.00	GV	Cumple
N117/N123	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N114/N124	95.51	1.049	-183.177	0.000	-0.004	0.00	0.03	0.00	G	Cumple
N125/N124	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N126/N123	46.63	0.990	-93.021	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	GV	Cumple
N222/N221	44.66	2.000	-4.750	-0.478	-12.999	0.00	12.12	0.96	GV	Cumple
N221/N220	58.81	0.000	24.856	-0.674	10.978	0.00	12.35	-1.91	GV	Cumple
N223/N224	23.48	1.800	6.453	0.136	0.792	0.00	7.15	-0.24	GV	Cumple
N224/N10	34.04	0.606	14.207	0.467	-1.860	0.00	7.41	1.04	GV	Cumple
N225/N226	22.01	1.600	5.929	0.343	1.027	0.00	5.47	-0.55	GV	Cumple
N230/N228	34.18	2.000	-3.735	-0.080	-0.854	0.00	-11.51	0.16	GV	Cumple
N223/N222	45.21	1.950	3.114	0.224	-11.897	0.00	23.76	-0.44	GV	Cumple
N222/N225	50.18	0.100	3.493	3.960	-8.805	0.00	24.65	-0.83	GV	Cumple
N225/N230	72.83	1.950	3.898	-2.080	0.064	0.00	25.46	3.31	GV	Cumple
N230/N231	72.84	0.000	3.979	1.654	12.432	0.00	25.46	3.31	GV	Cumple
N163/N167	12.59	1.950	-0.147	0.211	-1.628	0.00	3.36	-0.30	GV	Cumple
N167/N218	31.98	0.100	0.602	-31.237	-4.202	0.22	-3.91	1.94	GV	Cumple
N218/N165	18.88	0.000	0.143	-0.932	1.765	0.00	3.31	-0.89	GV	Cumple
N224/N221	18.71	1.950	0.142	0.928	1.741	0.00	-3.27	-0.89	GV	Cumple
N221/N226	32.35	0.000	0.603	30.947	-3.540	0.21	4.06	1.94	GV	Cumple
N226/N228	12.51	0.000	-0.146	-0.209	-1.621	0.00	-3.35	-0.30	GV	Cumple
N232/N231	35.00	0.000	-194.412	-1.434	5.695	0.00	12.71	-3.39	GV	Cumple
N231/N23	35.55	2.000	-207.459	3.181	7.106	0.00	-13.06	-3.06	GV	Cumple
N23/N17	31.14	2.860	121.643	-0.966	-7.200	0.00	20.67	-0.13	GV	Cumple
N216/N233	18.15	0.195	-31.785	-0.116	-23.809	0.00	4.64	0.02	GV	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Estado
N233/N167	32.58	0.105	-38.259	-0.116	8.777	0.03	6.25	0.03	GV	Cumple
N162/N234	5.61	0.195	-18.050	0.082	4.752	0.00	-0.93	-0.02	GV	Cumple
N234/N163	35.76	2.205	-5.302	0.079	-0.351	0.02	11.88	-0.19	GV	Cumple
N227/N235	17.83	0.195	-31.254	-0.115	-23.373	0.00	4.56	0.02	GV	Cumple
N235/N226	31.99	0.105	-37.584	-0.115	8.655	0.03	6.13	0.03	GV	Cumple
N229/N236	5.62	0.195	-18.044	0.082	4.780	0.00	-0.93	-0.02	GV	Cumple
N236/N228	35.59	2.205	-5.320	0.079	-0.328	0.02	11.82	-0.19	GV	Cumple
N144/N237	36.48	2.062	34.415	0.014	-32.004	0.00	42.54	0.01	G	Cumple
N143/N237	36.55	2.062	35.357	0.018	-31.306	0.00	42.54	-0.01	G	Cumple
N4/N238	36.57	2.062	35.412	0.018	-31.326	0.00	42.56	-0.01	G	Cumple
N3/N238	36.49	2.062	34.472	0.014	-32.013	0.00	42.56	0.01	G	Cumple
N74/N243	50.75	0.047	-101.914	0.015	28.520	0.00	53.41	0.03	GV	Cumple
N46/N241	50.77	0.047	-101.914	0.019	28.520	0.00	53.41	0.04	GV	Cumple
N60/N242	50.76	0.047	-101.914	0.017	28.520	0.00	53.41	0.03	GV	Cumple
N88/N244	50.74	0.047	-101.914	0.014	28.520	0.00	53.41	0.03	GV	Cumple
N102/N245	50.73	0.047	-101.914	0.012	28.520	0.00	53.41	0.02	GV	Cumple
N116/N246	50.72	0.047	-101.914	0.010	28.520	0.00	53.41	0.02	GV	Cumple
N73/N243	50.82	0.047	-102.052	0.015	28.587	0.00	53.49	0.03	GV	Cumple
N45/N241	50.80	0.047	-102.052	0.012	28.587	0.00	53.49	0.02	GV	Cumple
N59/N242	50.81	0.047	-102.052	0.014	28.587	0.00	53.49	0.03	GV	Cumple
N87/N244	50.83	0.047	-102.052	0.017	28.587	0.00	53.49	0.03	GV	Cumple
N101/N245	50.84	0.047	-102.052	0.019	28.587	0.00	53.49	0.04	GV	Cumple
N115/N246	50.85	0.047	-102.052	0.021	28.587	0.00	53.49	0.04	GV	Cumple
N17/N239	46.48	0.083	-126.809	0.011	-34.325	0.00	-45.36	0.03	GV	Cumple
N18/N239	46.13	0.047	-147.944	0.032	25.007	0.00	42.61	0.05	GV	Cumple
N31/N240	50.79	0.047	-102.052	0.010	28.587	0.00	53.49	0.02	GV	Cumple
N32/N240	50.78	0.047	-101.914	0.021	28.520	0.00	53.41	0.04	GV	Cumple
N129/N247	46.28	0.047	-148.409	0.032	25.152	0.00	42.75	0.05	GV	Cumple
N130/N247	46.50	0.083	-127.121	0.011	-34.275	0.00	-45.36	0.03	GV	Cumple
N3/N239	20.60	0.000	6.042	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N4/N239	24.16	0.000	7.088	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N17/N238	25.37	0.000	7.442	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N18/N238	20.18	0.000	5.918	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N143/N247	24.16	0.000	7.087	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N144/N247	20.60	0.000	6.043	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N129/N237	20.18	0.000	5.919	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N130/N237	25.36	0.000	7.440	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N239/N240	39.79	3.000	-2.314	0.000	0.000	0.00	66.62	0.00	GV	Cumple
N240/N241	39.77	3.000	-2.160	0.000	0.000	0.00	66.62	0.00	GV	Cumple
N241/N242	39.76	3.000	-2.025	0.000	0.000	0.00	66.62	0.00	G	Cumple
N242/N243	39.76	3.000	-2.027	0.000	0.000	0.00	66.62	0.00	G	Cumple
N243/N244	39.76	3.000	-2.027	0.000	0.000	0.00	66.62	0.00	G	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente

Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Estado
N244/N245	39.76	3.000	-2.025	0.000	0.000	0.00	66.62	0.00	G	Cumple
N245/N246	39.77	3.000	-2.160	0.000	0.000	0.00	66.62	0.00	GV	Cumple
N246/N247	39.79	3.000	-2.313	0.000	0.000	0.00	66.62	0.00	GV	Cumple
N247/N237	40.16	3.000	-6.702	0.000	0.000	0.00	66.62	0.00	GV	Cumple
N238/N239	40.16	3.000	-6.702	0.000	0.000	0.00	66.62	0.00	GV	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio

R. req.(1): R 90

Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec.(2) Pint. intumescente(3) (mm)	Temperatura(4) (°C)	Estado
N15/N16	73.60	0.000	-388.689	-0.031	-12.224	0.00	-26.98	-0.14	GV	1.6	592	Cumple
N16/N17	92.76	2.121	-328.837	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N19/N18	87.25	2.121	-309.061	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	G	2.0	568	Cumple
N20/N19	82.78	0.000	-338.548	0.038	-9.586	0.00	-21.06	0.16	GV	1.4	638	Cumple
N24/N18	70.60	2.860	69.568	0.000	0.036	0.00	-0.10	0.00	G	2.2	678	Cumple
N19/N25	90.86	1.049	-119.407	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.6	512	Cumple
N16/N26	95.10	1.049	-113.259	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N27/N26	54.61	0.990	-24.076	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N28/N25	60.69	0.990	-26.824	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N29/N30	78.10	0.000	-376.124	-0.033	-14.764	0.00	-32.60	-0.15	GV	1.6	592	Cumple
N30/N31	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N33/N32	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N34/N33	78.15	0.000	-376.124	0.042	14.764	0.00	32.60	0.18	GV	1.6	592	Cumple
N37/N31	82.76	2.860	76.711	0.000	-0.351	0.00	1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N38/N32	82.80	2.860	76.744	0.000	0.351	0.00	-1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N33/N39	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N30/N40	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N41/N40	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N42/N39	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N127/N128	82.89	0.000	-338.693	-0.038	9.606	0.00	21.12	-0.16	GV	1.4	638	Cumple
N128/N129	87.31	2.121	-309.255	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	G	2.0	568	Cumple
N131/N130	92.81	2.121	-329.026	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N132/N131	73.70	0.000	-388.837	0.031	12.254	0.00	27.06	0.14	GV	1.6	592	Cumple
N131/N137	95.10	1.049	-113.266	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N128/N138	90.87	1.049	-119.420	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.6	512	Cumple
N139/N138	60.71	0.990	-26.834	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N140/N137	54.60	0.990	-24.070	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N141/N142	80.71	0.000	-114.479	2.719	13.249	0.00	26.65	2.04	GV	1.2	691	Cumple
N142/N143	76.48	2.121	-106.211	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	1.4	690	Cumple
N145/N144	82.54	2.121	-114.951	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	1.4	690	Cumple
N146/N145	97.19	0.000	-185.706	1.912	12.677	0.00	26.21	1.65	GV	1.2	691	Cumple
N145/N151	85.27	1.049	-56.858	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	2.6	622	Cumple
N142/N152	83.00	1.049	-55.339	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	2.6	622	Cumple
N153/N152	37.95	0.990	-16.546	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N154/N151	32.70	0.990	-14.175	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N1/N2	96.94	0.000	-185.656	-1.912	-12.615	0.00	-26.09	-1.65	GV	1.2	691	Cumple
N2/N3	82.52	2.121	-114.916	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	1.4	690	Cumple
N5/N4	76.46	2.121	-106.190	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	1.4	690	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio

R. req.(1): R 90

Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec.(2) Pint. intumescente(3) (mm)	Temperatura(4) (°C)	Estado
N6/N5	80.59	0.000	-114.479	-2.719	-13.231	0.00	-26.59	-2.04	GV	1.2	691	Cumple
N5/N11	83.03	1.049	-55.353	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	2.6	622	Cumple
N2/N12	85.27	1.049	-56.859	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	2.6	622	Cumple
N13/N12	32.69	0.990	-14.171	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N14/N11	37.89	0.990	-16.520	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N7/N21	78.67	3.000	-1.788	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N21/N35	78.02	3.000	1.096	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N35/N49	78.02	3.000	1.102	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N49/N63	78.02	3.000	1.107	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N63/N77	78.02	3.000	1.112	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N77/N91	78.02	3.000	1.117	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N91/N105	78.02	3.000	1.121	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N105/N119	78.02	3.000	1.125	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N119/N133	78.02	3.000	1.130	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N133/N147	78.02	3.000	-0.338	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N2/N207	40.70	2.000	-34.086	-0.674	-17.324	0.00	37.75	1.35	G	1.2	662	Cumple
N207/N208	42.32	1.600	-34.086	-0.370	0.929	0.00	38.24	1.94	G	1.2	662	Cumple
N208/N16	42.15	0.000	-34.086	1.044	17.324	0.00	37.75	2.09	G	1.2	662	Cumple
N16/N30	70.45	3.000	-31.032	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N30/N44	71.30	3.000	-31.476	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N44/N58	71.87	3.000	-31.776	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N58/N72	72.16	3.000	-31.931	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N72/N86	72.18	3.000	-31.942	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N86/N100	71.93	3.000	-31.811	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N100/N114	71.41	3.000	-31.535	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N114/N128	70.60	3.000	-31.114	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N128/N213	38.85	2.000	-32.372	0.240	-17.334	0.00	37.77	-0.48	G	1.2	662	Cumple
N213/N215	47.37	1.950	-1.131	2.245	1.265	0.00	40.65	-5.07	G	1.2	662	Cumple
N215/N142	47.37	0.000	-1.131	-2.474	18.239	0.00	40.65	-5.07	G	1.2	662	Cumple
N13/N27	61.38	3.000	-4.148	0.000	0.000	0.00	7.09	-1.42	G	1.6	693	Cumple
N27/N41	60.89	3.000	2.735	0.000	0.000	0.00	7.09	-1.42	G	1.6	693	Cumple
N41/N55	60.91	3.000	2.782	0.000	0.000	0.00	7.09	-1.42	G	1.6	693	Cumple
N55/N69	60.91	3.000	2.801	0.000	0.000	0.00	7.09	-1.42	G	1.6	693	Cumple
N69/N83	60.91	3.000	2.791	0.000	0.000	0.00	7.09	-1.42	G	1.6	693	Cumple
N83/N97	60.90	3.000	2.751	0.000	0.000	0.00	7.09	-1.42	G	1.6	693	Cumple
N97/N111	60.87	3.000	2.682	0.000	0.000	0.00	7.09	-1.42	G	1.6	693	Cumple
N111/N125	60.84	3.000	2.584	0.000	0.000	0.00	7.09	-1.42	G	1.6	693	Cumple
N125/N139	60.80	3.000	2.456	0.000	0.000	0.00	7.09	-1.42	G	1.6	693	Cumple
N139/N153	61.23	3.000	-3.727	0.000	0.000	0.00	7.09	-1.42	G	1.6	693	Cumple
N9/N187	44.18	2.000	0.061	-0.566	-21.930	0.00	45.68	1.13	G	1.2	662	Cumple
N187/N188	55.04	2.000	0.061	-0.876	-3.132	0.00	53.77	2.88	G	1.2	662	Cumple
N188/N23	55.04	0.000	0.061	1.442	25.975	0.00	53.77	2.88	G	1.2	662	Cumple
N23/N189	58.11	2.000	0.055	0.056	-23.449	0.00	48.53	-0.11	G	1.2	671	Cumple
N189/N190	58.76	1.200	0.055	0.059	0.163	0.00	48.92	-0.18	G	1.2	671	Cumple
N190/N37	58.41	0.000	0.055	-0.116	23.449	0.00	48.53	-0.23	G	1.2	671	Cumple
N37/N191	58.34	2.000	0.000	0.105	-23.449	0.00	48.53	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N191/N192	58.83	1.000	0.000	0.000	0.000	0.00	48.94	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N192/N51	58.35	0.000	0.000	-0.105	23.449	0.00	48.53	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N51/N193	58.35	2.000	-0.053	0.105	-23.449	0.00	48.53	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N193/N194	58.84	1.000	-0.053	0.000	0.000	0.00	48.94	-0.21	G	1.2	671	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req.(1): R 90												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec.(2) Pint. intumescente(3) (mm)	Temperatura(4) (°C)	Estado
N194/N65	58.35	0.000	-0.053	-0.105	23.449	0.00	48.53	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N65/N195	58.36	2.000	-0.105	0.105	-23.449	0.00	48.53	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N195/N196	58.84	1.000	-0.105	0.000	0.000	0.00	48.94	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N196/N79	58.36	0.000	-0.105	-0.105	23.449	0.00	48.53	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N79/N197	58.36	2.000	-0.155	0.105	-23.449	0.00	48.53	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N197/N198	58.85	1.000	-0.155	0.000	0.000	0.00	48.94	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N198/N93	58.36	0.000	-0.155	-0.105	23.449	0.00	48.53	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N93/N199	58.37	2.000	-0.205	0.105	-23.449	0.00	48.53	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N199/N200	58.86	1.000	-0.205	0.000	0.000	0.00	48.94	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N200/N107	58.37	0.000	-0.205	-0.105	23.449	0.00	48.53	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N107/N201	58.38	2.000	-0.254	0.105	-23.449	0.00	48.53	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N201/N202	58.86	1.000	-0.254	0.000	0.000	0.00	48.94	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N202/N121	58.37	0.000	-0.254	-0.105	23.449	0.00	48.53	-0.21	G	1.2	671	Cumple
N121/N203	58.44	2.000	-0.302	0.116	-23.449	0.00	48.53	-0.23	G	1.2	671	Cumple
N203/N204	58.79	0.800	-0.302	-0.059	-0.163	0.00	48.92	-0.18	G	1.2	671	Cumple
N204/N135	58.14	0.000	-0.302	-0.057	23.449	0.00	48.53	-0.11	G	1.2	671	Cumple
N135/N214	57.42	2.000	-0.349	0.165	-29.978	0.00	61.78	-0.33	G	1.2	662	Cumple
N214/N166	66.96	1.950	-0.349	2.416	0.711	0.00	62.13	-5.04	G	1.2	662	Cumple
N166/N217	66.96	0.000	-0.349	7.135	17.685	0.00	62.13	-5.04	G	1.2	662	Cumple
N217/N149	66.70	0.000	-0.079	-2.951	30.062	0.00	60.35	-5.75	G	1.2	662	Cumple
N10/N220	66.00	1.950	-0.078	-2.845	-29.894	0.00	60.03	5.55	G	1.2	662	Cumple
N220/N169	66.17	0.050	-0.347	7.061	-18.118	0.00	60.93	5.19	G	1.2	662	Cumple
N169/N170	66.17	0.000	-0.347	2.450	-1.144	0.00	60.93	5.19	G	1.2	662	Cumple
N170/N24	57.00	0.000	-0.347	0.147	29.787	0.00	61.40	0.29	G	1.2	662	Cumple
N24/N171	58.14	2.000	-0.299	-0.056	-23.449	0.00	48.53	0.11	G	1.2	671	Cumple
N171/N172	58.78	1.200	-0.299	-0.059	0.163	0.00	48.92	0.18	G	1.2	671	Cumple
N172/N38	58.44	0.000	-0.299	0.116	23.449	0.00	48.53	0.23	G	1.2	671	Cumple
N38/N173	58.37	2.000	-0.251	-0.105	-23.449	0.00	48.53	0.21	G	1.2	671	Cumple
N173/N174	58.86	1.000	-0.251	0.000	0.000	0.00	48.94	0.21	G	1.2	671	Cumple
N174/N52	58.37	0.000	-0.251	0.105	23.449	0.00	48.53	0.21	G	1.2	671	Cumple
N52/N175	58.37	2.000	-0.203	-0.105	-23.449	0.00	48.53	0.21	G	1.2	671	Cumple
N175/N176	58.86	1.000	-0.203	0.000	0.000	0.00	48.94	0.21	G	1.2	671	Cumple
N176/N66	58.37	0.000	-0.203	0.105	23.449	0.00	48.53	0.21	G	1.2	671	Cumple
N66/N177	58.36	2.000	-0.153	-0.105	-23.449	0.00	48.53	0.21	G	1.2	671	Cumple
N177/N178	58.85	1.000	-0.153	0.000	0.000	0.00	48.94	0.21	G	1.2	671	Cumple
N178/N80	58.36	0.000	-0.153	0.105	23.449	0.00	48.53	0.21	G	1.2	671	Cumple
N80/N179	58.36	2.000	-0.102	-0.105	-23.449	0.00	48.53	0.21	G	1.2	671	Cumple
N179/N180	58.84	1.000	-0.102	0.000	0.000	0.00	48.94	0.21	G	1.2	671	Cumple
N180/N94	58.36	0.000	-0.102	0.105	23.449	0.00	48.53	0.21	G	1.2	671	Cumple
N94/N181	58.35	2.000	-0.050	-0.105	-23.449	0.00	48.53	0.21	G	1.2	671	Cumple
N181/N182	58.84	1.000	-0.050	0.000	0.000	0.00	48.94	0.21	G	1.2	671	Cumple
N182/N108	58.35	0.000	-0.050	0.105	23.449	0.00	48.53	0.21	G	1.2	671	Cumple
N108/N183	58.35	2.000	0.003	-0.105	-23.449	0.00	48.53	0.21	G	1.2	671	Cumple
N183/N184	58.83	1.000	0.003	0.000	0.000	0.00	48.94	0.21	G	1.2	671	Cumple
N184/N122	58.35	0.000	0.003	0.105	23.449	0.00	48.53	0.21	G	1.2	671	Cumple
N122/N185	58.41	2.000	0.057	-0.116	-23.449	0.00	48.53	0.23	G	1.2	671	Cumple
N185/N186	58.76	0.800	0.057	0.059	-0.163	0.00	48.92	0.18	G	1.2	671	Cumple
N186/N136	58.11	0.000	0.057	0.057	23.449	0.00	48.53	0.11	G	1.2	671	Cumple
N136/N209	55.16	2.000	0.062	1.468	-25.985	0.00	53.79	-2.94	G	1.2	662	Cumple
N209/N211	55.16	0.000	0.062	-0.891	2.925	0.00	53.79	-2.94	G	1.2	662	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req.(1): R 90												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec.(2) Pint. intumescente(3) (mm)	Temperatura(4) (°C)	Estado
N211/N150	44.93	0.000	0.062	-0.584	21.678	0.00	46.36	-1.20	G	1.2	662	Cumple
N5/N205	46.70	2.000	-1.126	-2.483	-18.524	0.00	40.15	4.97	G	1.2	662	Cumple
N205/N206	46.70	0.000	-1.126	2.127	-1.549	0.00	40.15	4.97	G	1.2	662	Cumple
N206/N19	38.86	0.000	-32.371	0.247	17.324	0.00	37.75	0.49	G	1.2	662	Cumple
N19/N33	70.60	3.000	-31.110	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N33/N47	71.40	3.000	-31.531	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N47/N61	71.93	3.000	-31.807	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N61/N75	72.18	3.000	-31.939	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N75/N89	72.16	3.000	-31.927	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N89/N103	71.86	3.000	-31.772	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N103/N117	71.29	3.000	-31.473	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N117/N131	70.44	3.000	-31.029	0.000	0.000	0.00	4.36	0.00	G	1.8	653	Cumple
N131/N210	42.25	2.000	-34.086	1.065	-17.334	0.00	37.77	-2.13	G	1.2	662	Cumple
N210/N212	42.51	0.585	-34.086	-0.379	-0.835	0.00	38.52	-1.91	G	1.2	662	Cumple
N212/N145	41.22	0.000	-34.086	-0.678	17.054	0.00	38.22	-1.39	G	1.2	662	Cumple
N14/N28	61.23	3.000	-3.727	0.000	0.000	0.00	7.09	1.42	G	1.6	693	Cumple
N28/N42	60.80	3.000	2.456	0.000	0.000	0.00	7.09	1.42	G	1.6	693	Cumple
N42/N56	60.84	3.000	2.584	0.000	0.000	0.00	7.09	1.42	G	1.6	693	Cumple
N56/N70	60.87	3.000	2.682	0.000	0.000	0.00	7.09	1.42	G	1.6	693	Cumple
N70/N84	60.90	3.000	2.751	0.000	0.000	0.00	7.09	1.42	G	1.6	693	Cumple
N84/N98	60.91	3.000	2.791	0.000	0.000	0.00	7.09	1.42	G	1.6	693	Cumple
N98/N112	60.91	3.000	2.801	0.000	0.000	0.00	7.09	1.42	G	1.6	693	Cumple
N112/N126	60.91	3.000	2.783	0.000	0.000	0.00	7.09	1.42	G	1.6	693	Cumple
N126/N140	60.89	3.000	2.735	0.000	0.000	0.00	7.09	1.42	G	1.6	693	Cumple
N140/N154	61.38	3.000	-4.150	0.000	0.000	0.00	7.09	1.42	G	1.6	693	Cumple
N8/N22	78.02	3.000	-0.338	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N22/N36	78.02	3.000	1.122	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N36/N50	78.02	3.000	1.118	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N50/N64	78.02	3.000	1.114	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N64/N78	78.02	3.000	1.109	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N78/N92	78.02	3.000	1.105	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N92/N106	78.02	3.000	1.100	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N106/N120	78.02	3.000	1.095	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N120/N134	78.02	3.000	1.089	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N134/N148	78.67	3.000	-1.793	0.000	0.000	0.00	45.00	0.00	G	1.4	660	Cumple
N12/N26	78.82	3.000	-2.882	0.000	0.000	0.00	80.06	20.02	G	1.6	572	Cumple
N26/N40	78.66	3.000	-0.428	0.000	0.000	0.00	80.06	20.02	G	1.6	572	Cumple
N40/N54	78.66	3.000	-0.433	0.000	0.000	0.00	80.06	20.02	G	1.6	572	Cumple
N54/N68	78.66	3.000	-0.438	0.000	0.000	0.00	80.06	20.02	G	1.6	572	Cumple
N68/N82	78.66	3.000	-0.444	0.000	0.000	0.00	80.06	20.02	G	1.6	572	Cumple
N82/N96	78.66	3.000	-0.450	0.000	0.000	0.00	80.06	20.02	G	1.6	572	Cumple
N96/N110	78.66	3.000	-0.457	0.000	0.000	0.00	80.06	20.02	G	1.6	572	Cumple
N110/N124	78.66	3.000	-0.464	0.000	0.000	0.00	80.06	20.02	G	1.6	572	Cumple
N124/N138	78.66	3.000	-0.472	0.000	0.000	0.00	80.06	20.02	G	1.6	572	Cumple
N138/N152	78.70	3.000	-1.036	0.000	0.000	0.00	80.06	20.02	G	1.6	572	Cumple
N11/N25	78.70	3.000	-1.036	0.000	0.000	0.00	80.06	-20.02	G	1.6	572	Cumple
N25/N39	78.66	3.000	-0.472	0.000	0.000	0.00	80.06	-20.02	G	1.6	572	Cumple
N39/N53	78.66	3.000	-0.464	0.000	0.000	0.00	80.06	-20.02	G	1.6	572	Cumple
N53/N67	78.66	3.000	-0.457	0.000	0.000	0.00	80.06	-20.02	G	1.6	572	Cumple
N67/N81	78.66	3.000	-0.450	0.000	0.000	0.00	80.06	-20.02	G	1.6	572	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req.(1): R 90												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec.(2) Pint. intumescente(3) (mm)	Temperatura(4) (°C)	Estado
N81/N95	78.66	3.000	-0.444	0.000	0.000	0.00	80.06	-20.02	G	1.6	572	Cumple
N95/N109	78.66	3.000	-0.438	0.000	0.000	0.00	80.06	-20.02	G	1.6	572	Cumple
N109/N123	78.66	3.000	-0.433	0.000	0.000	0.00	80.06	-20.02	G	1.6	572	Cumple
N123/N137	78.66	3.000	-0.428	0.000	0.000	0.00	80.06	-20.02	G	1.6	572	Cumple
N137/N151	78.82	3.000	-2.880	0.000	0.000	0.00	80.06	-20.02	G	1.6	572	Cumple
N3/N17	82.10	3.000	-2.457	0.000	0.000	0.00	60.43	15.11	G	1.6	592	Cumple
N17/N31	81.94	3.000	-0.504	0.000	0.000	0.00	60.43	15.11	G	1.6	592	Cumple
N31/N45	81.94	3.000	-0.492	0.000	0.000	0.00	60.43	15.11	G	1.6	592	Cumple
N45/N59	81.94	3.000	-0.479	0.000	0.000	0.00	60.43	15.11	G	1.6	592	Cumple
N59/N73	81.94	3.000	-0.466	0.000	0.000	0.00	60.43	15.11	G	1.6	592	Cumple
N73/N87	81.93	3.000	-0.452	0.000	0.000	0.00	60.43	15.11	G	1.6	592	Cumple
N87/N101	81.93	3.000	-0.437	0.000	0.000	0.00	60.43	15.11	G	1.6	592	Cumple
N101/N115	81.93	3.000	-0.421	0.000	0.000	0.00	60.43	15.11	G	1.6	592	Cumple
N115/N129	81.93	3.000	-0.404	0.000	0.000	0.00	60.43	15.11	G	1.6	592	Cumple
N129/N143	81.99	3.000	-1.098	0.000	0.000	0.00	60.43	15.11	G	1.6	592	Cumple
N4/N18	81.99	3.000	-1.099	0.000	0.000	0.00	60.43	-15.11	G	1.6	592	Cumple
N18/N32	81.93	3.000	-0.404	0.000	0.000	0.00	60.43	-15.11	G	1.6	592	Cumple
N32/N46	81.93	3.000	-0.420	0.000	0.000	0.00	60.43	-15.11	G	1.6	592	Cumple
N46/N60	81.93	3.000	-0.436	0.000	0.000	0.00	60.43	-15.11	G	1.6	592	Cumple
N60/N74	81.93	3.000	-0.451	0.000	0.000	0.00	60.43	-15.11	G	1.6	592	Cumple
N74/N88	81.94	3.000	-0.466	0.000	0.000	0.00	60.43	-15.11	G	1.6	592	Cumple
N88/N102	81.94	3.000	-0.479	0.000	0.000	0.00	60.43	-15.11	G	1.6	592	Cumple
N102/N116	81.94	3.000	-0.492	0.000	0.000	0.00	60.43	-15.11	G	1.6	592	Cumple
N116/N130	81.94	3.000	-0.504	0.000	0.000	0.00	60.43	-15.11	G	1.6	592	Cumple
N130/N144	82.10	3.000	-2.455	0.000	0.000	0.00	60.43	-15.11	G	1.6	592	Cumple
N146/N131	88.76	0.000	34.280	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	3.6	674	Cumple
N131/N154	52.86	0.000	3.965	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N154/N134	11.90	0.000	0.893	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N134/N151	76.16	0.000	5.712	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N151/N130	11.99	0.000	0.899	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N138/N143	27.14	0.000	2.036	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N147/N138	41.41	0.000	3.106	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N139/N147	15.63	0.000	1.172	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N142/N139	37.85	0.000	2.839	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N127/N142	95.88	0.000	37.027	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	3.6	674	Cumple
N141/N128	97.51	0.000	37.657	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	3.6	674	Cumple
N128/N153	27.42	0.000	2.057	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N153/N133	52.79	0.000	3.960	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N133/N152	30.06	0.000	2.255	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N152/N129	44.96	0.000	3.372	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N137/N144	68.45	0.000	5.134	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N148/N137	7.20	0.000	0.540	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N140/N148	56.69	0.000	4.252	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N145/N140	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N132/N145	89.87	0.000	39.958	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	3.8	655	Cumple
N6/N19	97.50	0.000	37.656	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	3.6	674	Cumple
N19/N14	27.44	0.000	2.058	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N14/N22	52.73	0.000	3.955	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N22/N11	30.04	0.000	2.253	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N11/N18	44.99	0.000	3.374	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req.(1): R 90												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec.(2) Pint. intumescente(3) (mm)	Temperatura(4) (°C)	Estado
N26/N3	68.48	0.000	5.136	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N7/N26	7.19	0.000	0.539	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N27/N7	56.63	0.000	4.247	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N2/N27	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N15/N2	89.87	0.000	39.957	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	3.8	655	Cumple
N1/N16	88.76	0.000	34.281	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	3.6	674	Cumple
N16/N13	52.80	0.000	3.960	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N13/N21	11.94	0.000	0.895	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N21/N12	76.18	0.000	5.714	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N12/N17	11.98	0.000	0.898	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N25/N4	27.13	0.000	2.035	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N8/N25	41.42	0.000	3.106	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N28/N8	15.67	0.000	1.175	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N5/N28	37.78	0.000	2.834	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N20/N5	95.88	0.000	37.028	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	3.6	674	Cumple
N22/N25	64.03	4.123	136.119	0.000	2.670	0.00	-8.09	-0.01	G	2.0	686	Cumple
N25/N18	81.66	0.000	194.807	-0.007	-3.363	0.00	-8.09	-0.01	G	2.0	686	Cumple
N36/N39	59.95	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	-0.01	GV	2.0	686	Cumple
N39/N32	89.70	4.076	191.992	-0.008	4.999	0.00	-20.40	0.03	GV	2.2	654	Cumple
N134/N137	49.55	4.123	135.971	0.000	1.447	0.00	-3.05	0.00	G	2.0	686	Cumple
N137/N130	85.00	4.040	194.589	-0.004	4.431	0.00	-18.04	0.02	G	2.2	654	Cumple
N19/N28	98.09	0.113	-136.004	-0.120	-4.580	0.00	-9.60	-0.20	G	2.8	632	Cumple
N28/N22	88.37	0.000	-109.777	0.003	14.987	0.00	7.13	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N33/N42	86.95	0.113	-136.539	-0.099	-3.381	0.00	-7.27	-0.17	G	2.8	632	Cumple
N42/N36	85.93	0.000	-111.101	0.003	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N131/N140	94.88	0.113	-137.695	0.049	-2.625	0.00	-5.80	0.05	G	2.6	657	Cumple
N140/N134	84.14	0.000	-112.467	0.004	14.595	0.00	6.13	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N21/N26	49.55	4.123	135.974	0.000	1.446	0.00	-3.05	0.00	G	2.0	686	Cumple
N26/N17	85.00	4.040	194.579	-0.004	4.431	0.00	-18.04	0.02	G	2.2	654	Cumple
N35/N40	59.86	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	0.00	GV	2.0	686	Cumple
N40/N31	89.55	4.076	191.992	-0.002	4.999	0.00	-20.40	0.01	GV	2.2	654	Cumple
N133/N138	64.07	4.123	136.115	0.000	2.673	0.00	-8.11	-0.01	G	2.0	686	Cumple
N138/N129	81.70	0.000	194.794	-0.007	-3.379	0.00	-8.11	-0.01	G	2.0	686	Cumple
N16/N27	94.96	0.113	-137.696	0.049	-2.632	0.00	-5.81	0.05	G	2.6	657	Cumple
N27/N21	84.15	0.000	-112.470	0.004	14.596	0.00	6.14	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N30/N41	85.25	0.113	-136.539	0.029	-3.381	0.00	-7.27	0.02	G	2.8	632	Cumple
N41/N35	85.97	0.000	-111.101	0.004	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N128/N139	98.15	0.113	-135.997	-0.120	-4.587	0.00	-9.62	-0.20	G	2.8	632	Cumple
N139/N133	88.39	0.000	-109.776	0.003	14.989	0.00	7.14	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N16/N23	84.26	3.000	42.491	0.262	15.010	0.00	-23.32	-0.36	GV	2.0	686	Cumple
N23/N24	86.26	0.000	49.170	-0.017	-28.463	0.00	-23.32	-0.36	GV	2.0	686	Cumple
N24/N19	61.16	2.890	19.855	0.023	17.467	0.00	-19.15	-0.04	GV	2.0	686	Cumple
N30/N37	69.17	3.000	49.732	0.039	1.955	0.00	-18.80	-0.05	GV	2.0	686	Cumple
N37/N38	69.20	0.000	49.830	-0.018	-27.503	0.00	-18.80	-0.05	GV	2.0	686	Cumple
N38/N33	69.00	0.000	49.793	0.025	-1.972	0.00	-18.83	0.03	GV	2.0	686	Cumple
N128/N135	61.18	0.110	19.997	0.023	-17.474	0.00	-19.15	0.04	GV	2.0	686	Cumple
N135/N136	86.34	4.000	49.295	-0.017	28.473	0.00	-23.33	0.36	GV	2.0	686	Cumple
N136/N131	84.33	0.000	42.610	0.262	-15.004	0.00	-23.33	0.36	GV	2.0	686	Cumple
N8/N11	24.09	4.123	71.067	0.000	0.933	0.00	-0.93	-0.01	G	2.0	686	Cumple
N11/N4	61.74	4.123	98.731	-0.006	3.187	0.00	-11.15	0.02	G	2.0	686	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req.(1): R 90												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec.(2) Pint. intumescente(3) (mm)	Temperatura(4) (°C)	Estado
N148/N151	23.85	4.123	70.380	0.000	0.938	0.00	-0.95	0.00	G	2.0	686	Cumple
N151/N144	64.43	4.123	103.241	-0.004	3.302	0.00	-11.65	0.02	G	2.0	686	Cumple
N7/N12	23.85	4.123	70.380	0.000	0.938	0.00	-0.95	0.00	G	2.0	686	Cumple
N12/N3	64.42	4.123	103.242	-0.004	3.301	0.00	-11.65	0.02	G	2.0	686	Cumple
N147/N152	24.10	4.123	71.076	0.000	0.933	0.00	-0.93	-0.01	G	2.0	686	Cumple
N152/N143	61.72	4.123	98.711	-0.006	3.185	0.00	-11.15	0.02	G	2.0	686	Cumple
N2/N13	63.07	0.113	-71.178	0.043	-1.663	0.00	-3.36	0.04	G	2.4	684	Cumple
N13/N7	55.84	0.000	-58.187	0.006	7.957	0.00	3.49	0.02	GV	2.4	684	Cumple
N142/N153	88.74	0.113	-68.716	-0.114	-3.492	0.00	-6.98	-0.19	G	2.4	684	Cumple
N153/N147	61.05	0.000	-57.950	0.001	8.283	0.00	4.32	0.00	GV	2.4	684	Cumple
N5/N14	88.50	0.113	-68.727	-0.114	-3.474	0.00	-6.95	-0.19	G	2.4	684	Cumple
N14/N8	60.99	0.000	-57.944	0.001	8.280	0.00	4.32	0.00	GV	2.4	684	Cumple
N145/N154	63.08	0.113	-71.180	0.043	-1.663	0.00	-3.37	0.04	G	2.4	684	Cumple
N154/N148	55.85	0.000	-58.189	0.006	7.957	0.00	3.49	0.02	GV	2.4	684	Cumple
N2/N9	57.12	0.110	-23.316	0.048	-15.693	0.00	-16.78	0.08	GV	2.0	686	Cumple
N9/N10	59.47	0.000	-31.880	-0.020	-1.069	0.00	-3.45	-0.04	G	2.0	686	Cumple
N10/N5	38.08	2.477	-22.010	0.017	-0.226	0.00	10.55	-0.02	GV	2.0	686	Cumple
N142/N149	38.18	0.523	-21.960	0.017	0.117	0.00	10.59	0.02	GV	2.0	686	Cumple
N149/N150	59.61	4.000	-31.920	-0.020	1.070	0.00	-3.48	0.04	G	2.0	686	Cumple
N150/N145	57.44	2.890	-23.350	0.048	15.909	0.00	-16.89	-0.08	GV	2.0	686	Cumple
N156/N149	80.02	0.000	-69.755	1.251	2.971	0.00	6.90	2.25	G	1.6	661	Cumple
N149/N143	30.07	0.135	-19.441	-1.786	-1.662	0.00	-4.76	-1.51	G	1.6	661	Cumple
N155/N223	66.95	0.000	-67.687	3.749	3.376	0.00	2.33	4.18	GV	1.6	661	Cumple
N223/N9	53.21	0.000	-60.586	-2.647	0.251	0.00	-0.91	-3.32	GV	1.6	661	Cumple
N9/N3	27.11	2.860	-14.067	-1.914	1.373	0.00	0.19	3.55	G	1.6	661	Cumple
N161/N159	43.56	0.000	-104.485	0.571	-2.023	0.00	-3.58	0.65	GV	1.6	661	Cumple
N159/N136	44.57	2.000	-98.243	-0.331	-2.806	0.00	6.08	0.17	GV	1.6	661	Cumple
N136/N130	54.24	2.860	65.753	0.059	4.580	0.00	-12.72	0.01	GV	1.6	661	Cumple
N158/N160	66.88	0.000	-67.629	-3.748	-3.377	0.00	-2.33	-4.17	GV	1.6	661	Cumple
N160/N150	53.19	0.000	-60.520	2.655	-0.250	0.00	0.91	3.33	GV	1.6	661	Cumple
N150/N144	27.07	2.860	-14.044	1.908	-1.373	0.00	-0.19	-3.55	G	1.6	661	Cumple
N157/N10	79.74	0.000	-69.458	-1.240	-2.971	0.00	-6.90	-2.23	G	1.6	661	Cumple
N10/N4	30.14	0.135	-19.463	1.793	1.662	0.00	4.76	1.52	G	1.6	661	Cumple
N163/N164	52.12	0.000	-1.923	0.048	-0.485	0.00	5.25	0.10	G	2.0	675	Cumple
N165/N160	34.37	0.400	3.892	-0.093	0.161	0.00	-2.97	-0.15	GV	2.0	675	Cumple
N165/N149	48.75	0.606	5.768	0.196	-0.486	0.00	3.33	0.43	GV	2.0	675	Cumple
N159/N164	99.93	2.000	0.167	0.867	-5.585	0.00	11.61	-1.73	G	2.6	657	Cumple
N164/N168	99.91	0.000	0.119	-1.056	0.150	0.00	11.61	-1.73	G	2.6	657	Cumple
N168/N219	76.98	0.000	-0.106	2.531	4.422	0.00	10.90	0.32	G	2.4	684	Cumple
N219/N160	68.43	0.000	0.520	-0.059	5.177	0.00	10.51	-0.12	GV	2.4	684	Cumple
N167/N168	37.16	0.200	2.949	-0.171	0.874	0.00	-2.71	-0.31	GV	2.0	675	Cumple
N135/N129	70.71	2.860	69.737	0.000	-0.036	0.00	0.10	0.00	G	2.2	678	Cumple
N189/N171	26.96	2.000	-0.003	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N190/N172	26.98	2.000	0.175	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N191/N173	26.98	2.000	0.105	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N192/N174	26.98	2.000	0.105	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N193/N175	26.98	2.000	0.105	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N194/N176	26.98	2.000	0.105	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N195/N177	26.98	2.000	0.105	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N196/N178	26.98	2.000	0.105	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req.(1): R 90												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec.(2) Pint. intumescente(3) (mm)	Temperatura(4) (°C)	Estado
N197/N179	26.98	2.000	0.105	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N198/N180	26.98	2.000	0.105	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N199/N181	26.98	2.000	0.105	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N200/N182	26.98	2.000	0.105	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N201/N183	26.98	2.000	0.105	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N202/N184	26.98	2.000	0.105	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N203/N185	26.98	2.000	0.175	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N204/N186	26.96	2.000	-0.002	0.000	0.000	0.00	22.63	0.00	G	1.2	671	Cumple
N169/N205	15.71	1.500	4.610	0.000	0.000	0.00	12.73	0.00	G	1.2	671	Cumple
N170/N206	15.41	1.500	-1.771	0.000	0.000	0.00	12.73	0.00	G	1.2	671	Cumple
N207/N187	15.37	0.000	-0.310	0.000	-16.974	0.00	0.00	0.00	G	1.2	671	Cumple
N208/N188	15.41	1.500	-1.756	0.000	0.000	0.00	12.73	0.00	G	1.2	671	Cumple
N209/N210	15.24	1.500	-1.790	0.000	0.000	0.00	12.58	0.00	G	1.2	671	Cumple
N211/N212	15.37	0.000	-0.308	0.000	-16.974	0.00	0.00	0.00	G	1.2	671	Cumple
N213/N214	15.25	1.500	-1.897	0.000	0.000	0.00	12.58	0.00	G	1.2	671	Cumple
N215/N166	15.73	1.500	4.718	0.000	0.000	0.00	12.73	0.00	G	1.2	671	Cumple
N214/N209	15.10	2.000	-4.149	0.000	0.000	0.00	12.13	0.00	G	1.2	671	Cumple
N188/N170	15.09	2.000	-4.074	0.000	0.000	0.00	12.13	0.00	G	1.2	671	Cumple
N218/N217	79.53	0.000	8.999	-0.269	5.264	0.00	5.24	-0.76	G	2.0	675	Cumple
N218/N219	64.83	0.000	-2.157	0.204	-5.349	0.00	-5.41	0.41	GV	2.0	675	Cumple
N43/N44	78.11	0.000	-376.124	-0.035	-14.764	0.00	-32.60	-0.15	GV	1.6	592	Cumple
N44/N45	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N47/N46	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N48/N47	78.14	0.000	-376.124	0.041	14.764	0.00	32.60	0.17	GV	1.6	592	Cumple
N44/N55	85.04	0.113	-136.539	0.008	-3.381	0.00	-7.27	-0.01	G	2.8	632	Cumple
N55/N49	85.96	0.000	-111.101	0.004	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N49/N54	59.88	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	0.00	GV	2.0	686	Cumple
N54/N45	89.58	4.076	191.992	-0.003	4.999	0.00	-20.40	0.01	GV	2.2	654	Cumple
N47/N56	86.57	0.113	-136.539	-0.078	-3.381	0.00	-7.27	-0.14	G	2.8	632	Cumple
N56/N50	85.93	0.000	-111.101	0.004	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N50/N53	59.94	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	-0.01	GV	2.0	686	Cumple
N53/N46	89.68	4.076	191.992	-0.007	4.999	0.00	-20.40	0.02	GV	2.2	654	Cumple
N44/N51	69.12	3.000	49.732	0.036	1.955	0.00	-18.80	-0.04	GV	2.0	686	Cumple
N51/N52	69.15	0.000	49.829	-0.017	-27.503	0.00	-18.80	-0.04	GV	2.0	686	Cumple
N52/N47	69.04	0.000	49.792	0.027	-1.972	0.00	-18.83	0.03	GV	2.0	686	Cumple
N51/N45	82.76	2.860	76.711	0.000	-0.351	0.00	1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N52/N46	82.80	2.860	76.744	0.000	0.351	0.00	-1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N47/N53	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N44/N54	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N55/N54	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N56/N53	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N57/N58	78.12	0.000	-376.124	-0.036	-14.764	0.00	-32.60	-0.16	GV	1.6	592	Cumple
N58/N59	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N61/N60	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N62/N61	78.13	0.000	-376.124	0.039	14.764	0.00	32.60	0.17	GV	1.6	592	Cumple
N58/N69	85.42	0.113	-136.539	-0.013	-3.381	0.00	-7.27	-0.04	G	2.8	632	Cumple
N69/N63	85.95	0.000	-111.101	0.004	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N63/N68	59.90	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	0.00	GV	2.0	686	Cumple
N68/N59	89.60	4.076	191.992	-0.004	4.999	0.00	-20.40	0.02	GV	2.2	654	Cumple
N61/N70	86.19	0.113	-136.539	-0.056	-3.381	0.00	-7.27	-0.10	G	2.8	632	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req.(1): R 90												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec.(2) Pint. intumescente(3) (mm)	Temperatura(4) (°C)	Estado
N70/N64	85.94	0.000	-111.101	0.004	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N64/N67	59.92	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	0.00	GV	2.0	686	Cumple
N67/N60	89.65	4.076	191.992	-0.006	4.999	0.00	-20.40	0.02	GV	2.2	654	Cumple
N58/N65	69.07	3.000	49.732	0.034	1.955	0.00	-18.80	-0.04	GV	2.0	686	Cumple
N65/N66	69.11	4.000	49.889	-0.015	27.519	0.00	-18.83	0.03	GV	2.0	686	Cumple
N66/N61	69.08	0.000	49.792	0.030	-1.972	0.00	-18.83	0.03	GV	2.0	686	Cumple
N65/N59	82.76	2.860	76.711	0.000	-0.351	0.00	1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N66/N60	82.80	2.860	76.744	0.000	0.351	0.00	-1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N61/N67	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N58/N68	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N69/N68	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N70/N67	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N71/N72	78.13	0.000	-376.124	-0.038	-14.764	0.00	-32.60	-0.16	GV	1.6	592	Cumple
N72/N73	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N75/N74	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N76/N75	78.13	0.000	-376.124	0.038	14.764	0.00	32.60	0.16	GV	1.6	592	Cumple
N72/N83	85.80	0.113	-136.539	-0.034	-3.381	0.00	-7.27	-0.07	G	2.8	632	Cumple
N83/N77	85.95	0.000	-111.101	0.004	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N77/N82	59.91	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	0.00	GV	2.0	686	Cumple
N82/N73	89.63	4.076	191.992	-0.005	4.999	0.00	-20.40	0.02	GV	2.2	654	Cumple
N75/N84	85.80	0.113	-136.539	-0.034	-3.381	0.00	-7.27	-0.07	G	2.8	632	Cumple
N84/N78	85.95	0.000	-111.101	0.004	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N78/N81	59.91	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	0.00	GV	2.0	686	Cumple
N81/N74	89.63	4.076	191.992	-0.005	4.999	0.00	-20.40	0.02	GV	2.2	654	Cumple
N72/N79	69.02	3.000	49.732	0.032	1.955	0.00	-18.80	-0.04	GV	2.0	686	Cumple
N79/N80	69.16	4.000	49.889	-0.016	27.519	0.00	-18.83	0.04	GV	2.0	686	Cumple
N80/N75	69.13	0.000	49.792	0.032	-1.972	0.00	-18.83	0.04	GV	2.0	686	Cumple
N79/N73	82.76	2.860	76.711	0.000	-0.351	0.00	1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N80/N74	82.80	2.860	76.744	0.000	0.351	0.00	-1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N75/N81	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N72/N82	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N83/N82	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N84/N81	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N85/N86	78.13	0.000	-376.124	-0.039	-14.764	0.00	-32.60	-0.17	GV	1.6	592	Cumple
N86/N87	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N89/N88	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N90/N89	78.12	0.000	-376.124	0.036	14.764	0.00	32.60	0.16	GV	1.6	592	Cumple
N86/N97	86.19	0.113	-136.539	-0.056	-3.381	0.00	-7.27	-0.10	G	2.8	632	Cumple
N97/N91	85.94	0.000	-111.101	0.004	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N91/N96	59.92	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	0.00	GV	2.0	686	Cumple
N96/N87	89.65	4.076	191.992	-0.006	4.999	0.00	-20.40	0.02	GV	2.2	654	Cumple
N89/N98	85.42	0.113	-136.539	-0.013	-3.381	0.00	-7.27	-0.04	G	2.8	632	Cumple
N98/N92	85.95	0.000	-111.101	0.004	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N92/N95	59.90	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	0.00	GV	2.0	686	Cumple
N95/N88	89.60	4.076	191.992	-0.004	4.999	0.00	-20.40	0.02	GV	2.2	654	Cumple
N86/N93	68.98	3.000	49.732	0.029	1.955	0.00	-18.80	-0.03	GV	2.0	686	Cumple
N93/N94	69.20	4.000	49.889	-0.016	27.519	0.00	-18.83	0.04	GV	2.0	686	Cumple
N94/N89	69.17	0.000	49.792	0.034	-1.972	0.00	-18.83	0.04	GV	2.0	686	Cumple
N93/N87	82.76	2.860	76.711	0.000	-0.351	0.00	1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N94/N88	82.80	2.860	76.744	0.000	0.351	0.00	-1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req.(1): R 90												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec.(2) Pint. intumescente(3) (mm)	Temperatura(4) (°C)	Estado
N89/N95	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N86/N96	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N97/N96	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N98/N95	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N99/N100	78.14	0.000	-376.124	-0.041	-14.764	0.00	-32.60	-0.17	GV	1.6	592	Cumple
N100/N101	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N103/N102	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N104/N103	78.11	0.000	-376.124	0.035	14.764	0.00	32.60	0.15	GV	1.6	592	Cumple
N100/N111	86.57	0.113	-136.539	-0.078	-3.381	0.00	-7.27	-0.14	G	2.8	632	Cumple
N111/N105	85.93	0.000	-111.101	0.004	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N105/N110	59.94	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	-0.01	GV	2.0	686	Cumple
N110/N101	89.68	4.076	191.992	-0.007	4.999	0.00	-20.40	0.02	GV	2.2	654	Cumple
N103/N112	85.04	0.113	-136.539	0.008	-3.381	0.00	-7.27	-0.01	G	2.8	632	Cumple
N112/N106	85.96	0.000	-111.101	0.004	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N106/N109	59.88	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	0.00	GV	2.0	686	Cumple
N109/N102	89.58	4.076	191.992	-0.003	4.999	0.00	-20.40	0.01	GV	2.2	654	Cumple
N100/N107	68.93	3.000	49.732	0.027	1.955	0.00	-18.80	-0.03	GV	2.0	686	Cumple
N107/N108	69.25	4.000	49.889	-0.017	27.519	0.00	-18.83	0.04	GV	2.0	686	Cumple
N108/N103	69.22	0.000	49.792	0.036	-1.972	0.00	-18.83	0.04	GV	2.0	686	Cumple
N107/N101	82.76	2.860	76.711	0.000	-0.351	0.00	1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N108/N102	82.80	2.860	76.744	0.000	0.351	0.00	-1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N103/N109	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N100/N110	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N111/N110	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N112/N109	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N113/N114	78.15	0.000	-376.124	-0.042	-14.764	0.00	-32.60	-0.18	GV	1.6	592	Cumple
N114/N115	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N117/N116	96.30	2.121	-341.557	0.000	0.000	0.00	0.47	0.00	GV	2.0	568	Cumple
N118/N117	78.10	0.000	-376.124	0.033	14.764	0.00	32.60	0.15	GV	1.6	592	Cumple
N114/N125	86.95	0.113	-136.539	-0.099	-3.381	0.00	-7.27	-0.17	G	2.8	632	Cumple
N125/N119	85.93	0.000	-111.101	0.003	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N119/N124	59.95	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	-0.01	GV	2.0	686	Cumple
N124/N115	89.70	4.076	191.992	-0.008	4.999	0.00	-20.40	0.03	GV	2.2	654	Cumple
N117/N126	85.25	0.113	-136.539	0.029	-3.381	0.00	-7.27	0.02	G	2.8	632	Cumple
N126/N120	85.97	0.000	-111.101	0.004	13.512	0.00	6.58	0.01	GV	2.6	657	Cumple
N120/N123	59.86	4.123	110.614	0.000	4.681	0.00	-9.35	0.00	GV	2.0	686	Cumple
N123/N116	89.55	4.076	191.992	-0.002	4.999	0.00	-20.40	0.01	GV	2.2	654	Cumple
N114/N121	68.89	3.000	49.732	0.025	1.955	0.00	-18.80	-0.03	GV	2.0	686	Cumple
N121/N122	69.30	4.000	49.891	-0.018	27.519	0.00	-18.83	0.05	GV	2.0	686	Cumple
N122/N117	69.27	0.000	49.792	0.039	-1.972	0.00	-18.83	0.05	GV	2.0	686	Cumple
N121/N115	82.76	2.860	76.711	0.000	-0.351	0.00	1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N122/N116	82.80	2.860	76.744	0.000	0.351	0.00	-1.00	0.00	GV	2.4	648	Cumple
N117/N123	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N114/N124	97.47	1.049	-116.098	0.000	-0.003	0.00	0.03	0.00	G	3.4	531	Cumple
N125/N124	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N126/N123	53.62	0.990	-23.630	0.000	-0.004	0.00	0.04	0.00	GV	2.2	680	Cumple
N222/N221	64.04	2.000	-2.200	-0.202	-5.311	0.00	5.33	0.40	GV	2.0	675	Cumple
N221/N220	78.73	0.000	8.683	-0.245	4.451	0.00	5.45	-0.69	GV	2.0	675	Cumple
N223/N224	34.19	1.600	3.884	0.092	0.169	0.00	2.96	-0.15	GV	2.0	675	Cumple
N224/N10	48.50	0.606	5.744	0.194	-0.492	0.00	3.32	0.43	GV	2.0	675	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req.[1]: R 90												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec.[2] Pint. intumescente[3] (mm)	Temperatura[4] (°C)	Estado
N225/N226	36.55	1.800	2.999	0.170	0.907	0.00	2.65	-0.31	GV	2.0	675	Cumple
N230/N228	51.96	2.000	-1.930	-0.050	-0.501	0.00	-5.22	0.10	G	2.0	675	Cumple
N223/N222	68.30	1.950	0.521	-0.057	-5.176	0.00	10.51	0.11	GV	2.4	684	Cumple
N222/N225	77.26	0.100	-0.107	2.587	-4.373	0.00	10.89	-0.34	G	2.4	684	Cumple
N225/N230	99.86	1.950	0.116	-1.062	-0.143	0.00	11.59	1.74	G	2.6	657	Cumple
N230/N231	99.88	0.000	0.166	0.868	5.575	0.00	11.59	1.74	G	2.6	657	Cumple
N163/N167	18.08	1.950	-0.029	0.108	-0.454	0.00	1.21	-0.20	GV	2.0	675	Cumple
N167/N218	41.53	0.000	0.182	-13.071	-2.998	0.13	-0.54	-0.69	G	2.0	675	Cumple
N218/N165	32.42	0.000	0.062	-0.510	0.857	0.00	1.70	-0.48	GV	2.0	675	Cumple
N224/N221	32.02	1.950	0.061	0.507	0.839	0.00	-1.67	-0.47	GV	2.0	675	Cumple
N221/N226	40.37	0.000	0.183	12.939	-2.674	0.13	0.30	0.62	G	2.0	675	Cumple
N226/N228	17.78	0.000	-0.028	-0.105	-0.445	0.00	-1.20	-0.19	GV	2.0	675	Cumple
N232/N231	43.64	0.000	-104.585	-0.571	2.032	0.00	3.60	-0.65	GV	1.6	661	Cumple
N231/N23	44.64	2.000	-98.351	0.330	2.815	0.00	-6.10	-0.17	GV	1.6	661	Cumple
N23/N17	54.22	2.860	65.632	-0.059	-4.585	0.00	12.73	-0.01	GV	1.6	661	Cumple
N216/N233	24.69	0.195	-14.218	-0.068	-9.465	0.00	1.85	0.01	G	2.0	675	Cumple
N233/N167	61.39	0.105	-16.196	-0.068	4.688	0.02	2.36	0.02	G	2.0	675	Cumple
N162/N234	8.11	0.195	-8.666	0.022	1.942	0.00	-0.38	0.00	G	2.0	675	Cumple
N234/N163	52.63	2.205	-2.638	0.022	-0.106	0.00	5.41	-0.05	G	2.0	675	Cumple
N227/N235	24.21	0.195	-13.974	-0.068	-9.265	0.00	1.81	0.01	G	2.0	675	Cumple
N235/N226	60.16	0.105	-15.885	-0.068	4.632	0.02	2.31	0.02	G	2.0	675	Cumple
N229/N236	8.13	0.195	-8.663	0.022	1.955	0.00	-0.38	0.00	G	2.0	675	Cumple
N236/N228	52.37	2.205	-2.647	0.022	-0.095	0.00	5.38	-0.05	G	2.0	675	Cumple
N144/N237	83.56	2.062	21.885	0.007	-20.305	0.00	27.02	0.00	G	2.0	686	Cumple
N143/N237	83.78	2.062	22.642	0.010	-19.947	0.00	27.02	0.00	G	2.0	686	Cumple
N4/N238	83.81	2.062	22.669	0.010	-19.957	0.00	27.03	0.00	G	2.0	686	Cumple
N3/N238	83.58	2.062	21.912	0.007	-20.309	0.00	27.03	0.00	G	2.0	686	Cumple
N74/N243	89.23	2.062	-47.926	0.009	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N46/N241	89.23	2.062	-47.926	0.010	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N60/N242	89.23	2.062	-47.926	0.009	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N88/N244	89.23	2.062	-47.926	0.009	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N102/N245	89.23	2.062	-47.926	0.008	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N116/N246	89.23	2.062	-47.926	0.008	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N73/N243	89.23	2.062	-47.926	0.009	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N45/N241	89.23	2.062	-47.926	0.008	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N59/N242	89.23	2.062	-47.926	0.009	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N87/N244	89.23	2.062	-47.926	0.009	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N101/N245	89.23	2.062	-47.926	0.010	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N115/N246	89.23	2.062	-47.926	0.010	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N17/N239	78.56	0.083	-66.293	0.003	-22.904	0.00	-28.11	0.01	GV	2.2	654	Cumple
N18/N239	88.43	2.062	-32.053	0.011	-11.556	0.00	27.30	0.00	G	2.0	686	Cumple
N31/N240	89.23	2.062	-47.926	0.008	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N32/N240	89.23	2.062	-47.926	0.010	-16.972	0.00	25.76	0.00	G	2.0	686	Cumple
N129/N247	88.35	2.062	-32.192	0.011	-11.508	0.00	27.26	0.00	G	2.0	686	Cumple
N130/N247	78.58	0.083	-66.411	0.003	-22.885	0.00	-28.11	0.01	GV	2.2	654	Cumple
N3/N239	11.73	0.000	0.880	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N4/N239	30.78	0.000	2.308	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N17/N238	42.24	0.000	3.168	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N18/N238	17.80	0.000	1.335	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N143/N247	30.76	0.000	2.307	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req.[1]: R 90												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec.[2] Pint. intumescente[3] (mm)	Temperatura[4] (°C)	Estado
N144/N247	11.74	0.000	0.880	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N129/N237	17.80	0.000	1.335	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	5.8	694	Cumple
N130/N237	42.23	0.000	3.167	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	5.8	694	Cumple
N239/N240	73.39	3.000	-1.106	0.000	0.000	0.00	42.13	0.00	G	1.4	660	Cumple
N240/N241	73.38	3.000	-1.103	0.000	0.000	0.00	42.13	0.00	G	1.4	660	Cumple
N241/N242	73.38	3.000	-1.101	0.000	0.000	0.00	42.13	0.00	G	1.4	660	Cumple
N242/N243	73.38	3.000	-1.100	0.000	0.000	0.00	42.13	0.00	G	1.4	660	Cumple
N243/N244	73.38	3.000	-1.100	0.000	0.000	0.00	42.13	0.00	G	1.4	660	Cumple
N244/N245	73.38	3.000	-1.101	0.000	0.000	0.00	42.13	0.00	G	1.4	660	Cumple
N245/N246	73.38	3.000	-1.103	0.000	0.000	0.00	42.13	0.00	G	1.4	660	Cumple
N246/N247	73.39	3.000	-1.106	0.000	0.000	0.00	42.13	0.00	G	1.4	660	Cumple
N247/N237	73.75	3.000	-1.940	0.000	0.000	0.00	42.13	0.00	G	1.4	660	Cumple
N238/N239	73.75	3.000	-1.942	0.000	0.000	0.00	42.13	0.00	G	1.4	660	Cumple

Notas:
[1] Resistencia requerida (periodo de tiempo, expresado en minutos, durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante).
[2] Espesor de revestimiento mínimo necesario.
[3] Pintura intumescente
[4] Temperatura alcanzada por el perfil con el revestimiento indicado, en el tiempo especificado de resistencia al fuego.

7.3.2.- FLECHAS

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas

Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N15/N16	1.691 1.691	1.21 L/(>1000)	1.208 1.208	1.57 L/(>1000)	1.691 1.691	2.36 L/(>1000)	1.208 1.208	2.15 L/(>1000)
N16/N17	3.182 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	2.121 -	0.00 L/(>1000)	3.447 -	0.00 L/(>1000)
N19/N18	2.386 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	3.712 -	0.00 L/(>1000)	3.977 -	0.00 L/(>1000)
N20/N19	1.691 1.691	1.23 L/(>1000)	1.449 1.449	1.73 L/(>1000)	1.691 1.691	2.39 L/(>1000)	1.208 1.208	2.31 L/(>1000)
N16/N21	1.421 0.812	1.17 L/(>1000)	3.711 3.711	2.26 L/(>1000)	1.624 0.812	2.25 L/(>1000)	3.711 3.711	2.05 L/(>1000)
N21/N17	6.547 6.547	0.26 L/(>1000)	5.133 5.133	4.32 L/(>1000)	6.547 6.547	0.47 L/(>1000)	4.527 4.527	3.42 L/(>1000)
N19/N22	1.624 0.812	1.12 L/(>1000)	1.218 1.218	2.08 L/(>1000)	1.624 0.812	2.11 L/(>1000)	3.711 3.711	1.94 L/(>1000)
N22/N18	6.365 6.569	0.25 L/(>1000)	4.123 2.680	3.73 L/(>1000)	6.365 6.365	0.46 L/(>1000)	5.957 5.550	3.22 L/(>1000)
N16/N19	5.140 5.140	8.52 L/(>1000)	6.390 6.390	8.73 L/758.8	5.140 5.140	17.04 L/(>1000)	6.890 6.640	6.54 L/943.3
N23/N17	1.226 1.226	1.30 L/(>1000)	1.634 1.634	1.69 L/(>1000)	1.226 1.226	2.57 L/(>1000)	1.430 1.226	1.56 L/(>1000)
N24/N18	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	1.17 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	1.82 L/(>1000)
N19/N25	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.468 -	0.00 L/(>1000)	1.049 -	0.00 L/(>1000)
N16/N26	2.096 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	2.096 -	0.00 L/(>1000)	1.258 -	0.00 L/(>1000)
N27/N26	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 -	0.00 L/(>1000)
N28/N25	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	0.651 -	0.00 L/(>1000)	1.086 -	0.00 L/(>1000)
N29/N30	1.691 1.691	0.95 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	1.85 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N30/N31	1.856 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	3.712 -	0.00 L/(>1000)	3.182 -	0.00 L/(>1000)
N33/N32	2.652	0.00	2.121	0.25	1.591	0.00	2.917	0.00

Flechas

Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	2.121	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N34/N33	1.691 1.691	0.97 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	1.87 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N30/N35	1.421 0.812	1.10 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.421 0.812	2.10 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N35/N31	6.365 6.365	0.26 L/(>1000)	5.754 5.754	5.11 L/(>1000)	6.365 6.161	0.47 L/(>1000)	6.365 5.754	6.10 L/(>1000)
N33/N36	1.421 0.812	1.04 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.421 1.015	1.94 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N36/N32	6.365 6.365	0.25 L/(>1000)	5.754 5.754	5.12 L/(>1000)	6.365 6.569	0.46 L/(>1000)	6.365 5.754	6.09 L/(>1000)
N30/N33	5.140 5.140	8.03 L/(>1000)	3.390 3.390	9.41 L/678.3	5.140 5.140	16.04 L/(>1000)	2.477 3.390	12.50 L/678.9
N37/N31	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N38/N32	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N33/N39	2.096 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	2.096 -	0.00 L/(>1000)	1.258 -	0.00 L/(>1000)
N30/N40	1.049 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.049 -	0.00 L/(>1000)	1.887 -	0.00 L/(>1000)
N41/N40	1.303 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.303 -	0.00 L/(>1000)	0.869 -	0.00 L/(>1000)
N42/N39	1.303 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.303 -	0.00 L/(>1000)	0.869 -	0.00 L/(>1000)
N127/N128	1.691 1.691	1.23 L/(>1000)	1.449 1.449	1.73 L/(>1000)	1.691 1.691	2.39 L/(>1000)	1.208 1.208	2.31 L/(>1000)
N128/N129	2.121 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	3.977 -	0.00 L/(>1000)	3.977 -	0.00 L/(>1000)
N131/N130	2.652 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	2.917 -	0.00 L/(>1000)	1.591 -	0.00 L/(>1000)
N132/N131	1.691 1.691	1.21 L/(>1000)	1.208 1.208	1.57 L/(>1000)	1.691 1.691	2.36 L/(>1000)	1.208 1.208	2.15 L/(>1000)
N128/N133	1.624 0.812	1.12 L/(>1000)	1.218 1.218	2.08 L/(>1000)	1.624 0.812	2.11 L/(>1000)	3.711 3.711	1.94 L/(>1000)
N133/N129	6.365 6.569	0.25 L/(>1000)	4.123 2.680	3.73 L/(>1000)	6.365 6.365	0.46 L/(>1000)	5.957 7.180	3.23 L/(>1000)
N131/N134	1.421 0.812	1.17 L/(>1000)	3.711 3.711	2.26 L/(>1000)	1.624 0.812	2.25 L/(>1000)	3.711 3.711	2.05 L/(>1000)
N134/N130	6.547 6.547	0.26 L/(>1000)	5.133 5.133	4.32 L/(>1000)	6.547 6.547	0.47 L/(>1000)	4.527 4.527	3.42 L/(>1000)
N128/N131	4.640 4.640	8.52 L/(>1000)	3.390 3.390	8.75 L/757.6	4.640 4.640	17.04 L/(>1000)	2.890 3.140	6.55 L/941.8
N135/N129	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	1.18 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	1.83 L/(>1000)
N136/N130	1.226	1.30	1.634	1.69	1.226	2.57	1.430	1.56

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	1.226	L/(>1000)	1.634	L/(>1000)	1.226	L/(>1000)	1.226	L/(>1000)
N131/N137	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.258 -	0.00 L/(>1000)
N128/N138	2.096 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.887 -	0.00 L/(>1000)	1.678 -	0.00 L/(>1000)
N139/N138	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 -	0.00 L/(>1000)
N140/N137	1.303 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.303 -	0.00 L/(>1000)	0.869 -	0.00 L/(>1000)
N141/N142	1.932 1.932	1.81 L/(>1000)	1.208 1.208	1.32 L/(>1000)	1.932 1.932	3.22 L/(>1000)	1.208 1.208	1.97 L/(>1000)
N142/N143	2.121 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	2.121 -	0.00 L/(>1000)	1.061 -	0.00 L/(>1000)
N145/N144	1.326 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	3.182 -	0.00 L/(>1000)	2.652 -	0.00 L/(>1000)
N146/N145	1.932 1.932	1.73 L/(>1000)	0.966 0.966	1.25 L/(>1000)	1.932 1.932	3.19 L/(>1000)	0.966 0.966	1.93 L/(>1000)
N142/N147	1.624 0.812	1.14 L/(>1000)	1.015 1.015	1.48 L/(>1000)	1.624 0.812	2.16 L/(>1000)	1.015 1.015	1.34 L/(>1000)
N147/N143	6.391 6.391	0.24 L/(>1000)	5.566 5.566	1.99 L/(>1000)	6.391 6.597	0.45 L/(>1000)	4.742 4.742	1.63 L/(>1000)
N145/N148	1.421 0.812	1.19 L/(>1000)	3.711 3.711	1.25 L/(>1000)	1.624 0.812	2.29 L/(>1000)	3.711 3.711	1.20 L/(>1000)
N148/N144	6.391 6.391	0.26 L/(>1000)	5.566 5.566	2.09 L/(>1000)	6.391 6.391	0.46 L/(>1000)	4.742 4.742	1.64 L/(>1000)
N142/N145	4.640 4.640	8.62 L/(>1000)	1.239 1.239	1.22 L/(>1000)	4.640 4.640	17.19 L/(>1000)	1.239 1.239	1.53 L/(>1000)
N149/N143	1.752 1.752	0.65 L/(>1000)	1.168 1.168	1.58 L/(>1000)	1.752 1.752	0.37 L/(>1000)	1.168 1.168	3.04 L/(>1000)
N150/N144	1.752 1.752	0.68 L/(>1000)	1.168 1.168	1.45 L/(>1000)	1.752 1.752	0.39 L/(>1000)	1.168 1.168	2.76 L/(>1000)
N145/N151	2.096 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	2.096 -	0.00 L/(>1000)	1.258 -	0.00 L/(>1000)
N142/N152	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.678 -	0.00 L/(>1000)	0.629 -	0.00 L/(>1000)
N153/N152	1.735 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 -	0.00 L/(>1000)
N154/N151	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.736 -	0.00 L/(>1000)	0.869 -	0.00 L/(>1000)
N1/N2	1.932 1.932	1.73 L/(>1000)	0.966 0.966	1.25 L/(>1000)	1.932 1.932	3.19 L/(>1000)	0.966 0.966	1.93 L/(>1000)
N2/N3	2.386 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	2.386 -	0.00 L/(>1000)	2.386 -	0.00 L/(>1000)
N5/N4	3.712 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	3.712 -	0.00 L/(>1000)	3.977 -	0.00 L/(>1000)
N6/N5	1.932	1.81	1.208	1.31	1.932	3.22	1.208	1.96

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	1.932	L/(>1000)	1.208	L/(>1000)	1.932	L/(>1000)	1.208	L/(>1000)
N2/N7	1.421 0.812	1.19 L/(>1000)	3.711 3.711	1.24 L/(>1000)	1.624 0.812	2.29 L/(>1000)	3.711 3.711	1.20 L/(>1000)
N7/N3	6.391 6.391	0.26 L/(>1000)	5.566 5.566	2.09 L/(>1000)	6.391 6.391	0.46 L/(>1000)	4.742 4.742	1.65 L/(>1000)
N5/N8	1.624 0.812	1.14 L/(>1000)	1.015 1.015	1.48 L/(>1000)	1.624 0.812	2.16 L/(>1000)	1.015 1.015	1.33 L/(>1000)
N8/N4	6.391 6.391	0.24 L/(>1000)	5.566 5.566	1.99 L/(>1000)	6.391 6.597	0.45 L/(>1000)	4.742 4.742	1.63 L/(>1000)
N2/N5	5.140 5.140	8.62 L/(>1000)	8.541 8.541	1.21 L/(>1000)	5.140 5.140	17.19 L/(>1000)	8.541 8.541	1.53 L/(>1000)
N9/N3	1.752 1.752	0.68 L/(>1000)	1.168 1.168	1.45 L/(>1000)	1.752 1.752	0.39 L/(>1000)	1.168 1.168	2.76 L/(>1000)
N10/N4	1.752 1.752	0.65 L/(>1000)	1.168 1.168	1.58 L/(>1000)	1.752 1.752	0.37 L/(>1000)	1.168 1.168	3.04 L/(>1000)
N5/N11	2.096 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	2.096 -	0.00 L/(>1000)	1.258 -	0.00 L/(>1000)
N2/N12	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.887 -	0.00 L/(>1000)
N13/N12	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.651 -	0.00 L/(>1000)
N14/N11	0.869 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	0.869 -	0.00 L/(>1000)	1.086 -	0.00 L/(>1000)
N156/N149	2.899 2.899	1.26 L/(>1000)	1.208 0.966	1.76 L/(>1000)	3.140 3.140	1.65 L/(>1000)	0.966 0.966	3.39 L/(>1000)
N155/N9	2.187 2.187	2.36 L/(>1000)	1.000 1.000	1.65 L/(>1000)	2.559 2.187	2.59 L/(>1000)	1.000 1.000	3.18 L/(>1000)
N158/N150	2.187 2.187	2.36 L/(>1000)	1.000 1.000	1.65 L/(>1000)	2.559 2.187	2.60 L/(>1000)	1.000 1.000	3.18 L/(>1000)
N157/N10	3.092 3.092	1.25 L/(>1000)	1.160 1.160	1.77 L/(>1000)	3.092 3.092	1.66 L/(>1000)	1.160 1.160	3.39 L/(>1000)
N7/N21	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	5.625 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N21/N35	5.625 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	5.625 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N35/N49	2.625 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	2.625 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N49/N63	3.375 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	3.375 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N63/N77	5.625 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	5.625 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N77/N91	2.250 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	2.250 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N91/N105	3.750 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	2.625 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N105/N119	3.000	0.00	3.000	16.91	3.000	0.00	3.000	3.89

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	3.000	L/354.9	-	L/(>1000)	3.000	L/(>1000)
N119/N133	4.875 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	4.500 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N133/N147	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	3.375 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N2/N16	3.200 3.200	1.46 L/(>1000)	3.000 3.000	6.01 L/998.5	3.200 3.200	1.66 L/(>1000)	3.000 3.000	1.54 L/(>1000)
N16/N30	2.250 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	4.500 -	0.00 L/(>1000)	4.500 -	0.00 L/(>1000)
N30/N44	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	1.875 -	0.00 L/(>1000)	4.500 -	0.00 L/(>1000)
N44/N58	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.750 -	0.00 L/(>1000)
N58/N72	4.125 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	4.500 -	0.00 L/(>1000)	5.625 -	0.00 L/(>1000)
N72/N86	4.125 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	4.500 -	0.00 L/(>1000)	3.000 -	0.00 L/(>1000)
N86/N100	3.375 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	3.375 -	0.00 L/(>1000)	3.000 -	0.00 L/(>1000)
N100/N114	2.250 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	4.875 -	0.00 L/(>1000)	4.500 -	0.00 L/(>1000)
N114/N128	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	3.000 -	0.00 L/(>1000)	1.500 -	0.00 L/(>1000)
N128/N142	3.560 3.560	2.07 L/(>1000)	2.975 2.975	6.02 L/996.6	3.560 3.560	1.80 L/(>1000)	2.975 2.975	1.54 L/(>1000)
N13/N27	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	1.875 -	0.00 L/(>1000)	5.625 -	0.00 L/(>1000)
N27/N41	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	5.250 -	0.00 L/(>1000)	3.750 -	0.00 L/(>1000)
N41/N55	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.375 -	0.00 L/(>1000)
N55/N69	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	2.625 -	0.00 L/(>1000)	4.125 -	0.00 L/(>1000)
N69/N83	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	1.125 -	0.00 L/(>1000)	1.875 -	0.00 L/(>1000)
N83/N97	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	3.375 -	0.00 L/(>1000)	3.000 -	0.00 L/(>1000)
N97/N111	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	4.500 -	0.00 L/(>1000)	3.750 -	0.00 L/(>1000)
N111/N125	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	3.000 -	0.00 L/(>1000)	1.500 -	0.00 L/(>1000)
N125/N139	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	1.875 -	0.00 L/(>1000)	4.125 -	0.00 L/(>1000)
N139/N153	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	2.250 -	0.00 L/(>1000)	3.375 -	0.00 L/(>1000)
N9/N23	3.400	1.40	3.000	7.46	3.200	1.43	3.000	2.06

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	3.400	L/(>1000)	3.000	L/803.9	3.400	L/(>1000)	3.000	L/(>1000)
N23/N37	3.000 3.000	0.23 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.19 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N37/N51	3.000 3.000	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.18 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N51/N65	3.000 3.000	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.18 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N65/N79	3.000 3.000	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.18 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N79/N93	3.000 3.000	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.18 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N93/N107	3.000 3.000	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.18 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N107/N121	3.000 3.000	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.18 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N121/N135	3.000 3.000	0.23 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.19 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N135/N149	3.560 3.560	2.03 L/(>1000)	2.975 2.975	10.16 L/590.6	3.560 3.560	1.81 L/(>1000)	3.170 3.170	4.36 L/(>1000)
N10/N24	2.400 2.400	2.01 L/(>1000)	3.000 3.000	10.04 L/597.3	2.400 2.400	1.80 L/(>1000)	2.800 2.800	4.28 L/(>1000)
N24/N38	3.000 3.000	0.23 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.19 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N38/N52	3.000 3.000	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.18 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N52/N66	3.000 3.000	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.18 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N66/N80	3.000 3.000	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.18 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N80/N94	3.000 3.000	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.18 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N94/N108	3.000 3.000	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.18 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N108/N122	3.000 3.000	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.18 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N122/N136	3.000 3.000	0.23 L/(>1000)	3.000 3.000	9.60 L/625.1	3.000 3.000	0.19 L/(>1000)	3.000 3.000	2.70 L/(>1000)
N136/N150	2.780 2.780	1.42 L/(>1000)	2.975 2.975	7.48 L/802.3	2.780 2.780	1.45 L/(>1000)	2.975 2.975	2.06 L/(>1000)
N5/N19	2.400 2.400	2.03 L/(>1000)	3.000 3.000	6.01 L/998.5	2.400 2.400	1.78 L/(>1000)	3.000 3.000	1.54 L/(>1000)
N19/N33	4.500 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	2.250 -	0.00 L/(>1000)	2.625 -	0.00 L/(>1000)
N33/N47	3.375 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	3.000 -	0.00 L/(>1000)	4.500 -	0.00 L/(>1000)
N47/N61	2.625	0.00	3.000	5.23	2.625	0.00	3.375	0.00

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	3.000	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N61/N75	3.375 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	3.375 -	0.00 L/(>1000)	5.625 -	0.00 L/(>1000)
N75/N89	2.250 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	2.250 -	0.00 L/(>1000)	4.875 -	0.00 L/(>1000)
N89/N103	3.375 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	3.750 -	0.00 L/(>1000)	0.750 -	0.00 L/(>1000)
N103/N117	3.750 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	3.000 -	0.00 L/(>1000)	4.500 -	0.00 L/(>1000)
N117/N131	3.375 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.23 L/(>1000)	3.375 -	0.00 L/(>1000)	1.500 -	0.00 L/(>1000)
N131/N145	2.780 2.780	1.48 L/(>1000)	2.975 2.975	6.02 L/996.6	2.780 2.780	1.67 L/(>1000)	2.975 2.975	1.54 L/(>1000)
N14/N28	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	5.250 -	0.00 L/(>1000)	3.750 -	0.00 L/(>1000)
N28/N42	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	3.375 -	0.00 L/(>1000)	3.375 -	0.00 L/(>1000)
N42/N56	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	1.875 -	0.00 L/(>1000)	3.000 -	0.00 L/(>1000)
N56/N70	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	1.875 -	0.00 L/(>1000)	3.375 -	0.00 L/(>1000)
N70/N84	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	3.750 -	0.00 L/(>1000)	1.875 -	0.00 L/(>1000)
N84/N98	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	4.500 -	0.00 L/(>1000)	3.375 -	0.00 L/(>1000)
N98/N112	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	4.500 -	0.00 L/(>1000)	5.250 -	0.00 L/(>1000)
N112/N126	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	3.000 -	0.00 L/(>1000)	5.625 -	0.00 L/(>1000)
N126/N140	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	2.250 -	0.00 L/(>1000)	2.625 -	0.00 L/(>1000)
N140/N154	3.000 3.000	4.61 L/(>1000)	3.000 3.000	8.51 L/705.4	2.625 -	0.00 L/(>1000)	1.125 -	0.00 L/(>1000)
N8/N22	5.250 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	5.250 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N22/N36	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N36/N50	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N50/N64	3.750 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	3.750 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N64/N78	5.250 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	5.250 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N78/N92	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	3.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N92/N106	3.000	0.00	3.000	16.91	3.000	0.00	3.000	3.89

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	3.000	L/354.9	-	L/(>1000)	3.000	L/(>1000)
N106/N120	3.750 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	3.750 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N120/N134	0.375 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	4.500 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N134/N148	0.750 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	16.91 L/354.9	2.250 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.89 L/(>1000)
N12/N26	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N26/N40	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N40/N54	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N54/N68	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N68/N82	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N82/N96	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N96/N110	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N110/N124	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N124/N138	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N138/N152	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N11/N25	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N25/N39	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N39/N53	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N53/N67	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N67/N81	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N81/N95	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N95/N109	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N109/N123	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N123/N137	3.000 3.000	10.80 L/555.7	3.000 3.000	15.61 L/384.3	3.000 3.000	2.67 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)
N137/N151	3.000	10.80	3.000	15.61	3.000	2.67	3.000	3.87

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	3.000	L/555.7	3.000	L/384.3	3.000	L/(>1000)	3.000	L/(>1000)
N3/N17	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N17/N31	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N31/N45	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N45/N59	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N59/N73	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N73/N87	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N87/N101	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N101/N115	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N115/N129	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N129/N143	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N4/N18	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N18/N32	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N32/N46	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N46/N60	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N60/N74	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N74/N88	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N88/N102	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N102/N116	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N116/N130	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N130/N144	3.000 3.000	11.23 L/534.4	3.000 3.000	16.27 L/368.8	3.000 3.000	2.77 L/(>1000)	3.000 3.000	4.01 L/(>1000)
N146/N131	5.859 -	0.00 L/(>1000)	5.859 -	0.00 L/(>1000)	6.310 -	0.00 L/(>1000)	5.859 -	0.00 L/(>1000)
N131/N154	2.445 -	0.00 L/(>1000)	4.075 -	0.00 L/(>1000)	3.260 -	0.00 L/(>1000)	3.667 -	0.00 L/(>1000)
N154/N134	5.297	0.00	3.667	0.00	5.297	0.00	4.889	0.00

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N134/N151	4.095 -	0.00 L/(>1000)	0.455 -	0.00 L/(>1000)	4.095 -	0.00 L/(>1000)	6.370 -	0.00 L/(>1000)
N151/N130	6.370 -	0.00 L/(>1000)	5.005 -	0.00 L/(>1000)	1.820 -	0.00 L/(>1000)	6.370 -	0.00 L/(>1000)
N138/N143	0.910 -	0.00 L/(>1000)	3.185 -	0.00 L/(>1000)	0.910 -	0.00 L/(>1000)	0.455 -	0.00 L/(>1000)
N147/N138	6.370 -	0.00 L/(>1000)	6.825 -	0.00 L/(>1000)	6.825 -	0.00 L/(>1000)	6.825 -	0.00 L/(>1000)
N139/N147	6.112 -	0.00 L/(>1000)	1.630 -	0.00 L/(>1000)	6.112 -	0.00 L/(>1000)	5.297 -	0.00 L/(>1000)
N142/N139	2.037 -	0.00 L/(>1000)	5.704 -	0.00 L/(>1000)	3.667 -	0.00 L/(>1000)	4.889 -	0.00 L/(>1000)
N127/N142	6.310 -	0.00 L/(>1000)	5.859 -	0.00 L/(>1000)	6.310 -	0.00 L/(>1000)	5.859 -	0.00 L/(>1000)
N141/N128	6.310 -	0.00 L/(>1000)	4.507 -	0.00 L/(>1000)	4.958 -	0.00 L/(>1000)	6.760 -	0.00 L/(>1000)
N128/N153	4.075 -	0.00 L/(>1000)	4.482 -	0.00 L/(>1000)	4.075 -	0.00 L/(>1000)	4.482 -	0.00 L/(>1000)
N153/N133	5.297 -	0.00 L/(>1000)	5.297 -	0.00 L/(>1000)	5.297 -	0.00 L/(>1000)	4.889 -	0.00 L/(>1000)
N133/N152	5.005 -	0.00 L/(>1000)	0.910 -	0.00 L/(>1000)	5.005 -	0.00 L/(>1000)	0.910 -	0.00 L/(>1000)
N152/N129	6.825 -	0.00 L/(>1000)	5.460 -	0.00 L/(>1000)	6.825 -	0.00 L/(>1000)	4.095 -	0.00 L/(>1000)
N137/N144	0.455 -	0.00 L/(>1000)	5.460 -	0.00 L/(>1000)	0.455 -	0.00 L/(>1000)	1.365 -	0.00 L/(>1000)
N148/N137	5.460 -	0.00 L/(>1000)	3.640 -	0.00 L/(>1000)	5.005 -	0.00 L/(>1000)	5.460 -	0.00 L/(>1000)
N140/N148	5.297 -	0.00 L/(>1000)	4.482 -	0.00 L/(>1000)	5.297 -	0.00 L/(>1000)	5.297 -	0.00 L/(>1000)
N145/N140	4.889 -	0.00 L/(>1000)	5.297 -	0.00 L/(>1000)	4.889 -	0.00 L/(>1000)	5.297 -	0.00 L/(>1000)
N132/N145	5.859 -	0.00 L/(>1000)	6.310 -	0.00 L/(>1000)	5.408 -	0.00 L/(>1000)	6.310 -	0.00 L/(>1000)
N6/N19	6.310 -	0.00 L/(>1000)	3.606 -	0.00 L/(>1000)	6.310 -	0.00 L/(>1000)	3.606 -	0.00 L/(>1000)
N19/N14	5.704 -	0.00 L/(>1000)	5.704 -	0.00 L/(>1000)	5.704 -	0.00 L/(>1000)	5.704 -	0.00 L/(>1000)
N14/N22	4.889 -	0.00 L/(>1000)	5.297 -	0.00 L/(>1000)	3.260 -	0.00 L/(>1000)	5.297 -	0.00 L/(>1000)
N22/N11	4.550 -	0.00 L/(>1000)	2.730 -	0.00 L/(>1000)	4.095 -	0.00 L/(>1000)	5.005 -	0.00 L/(>1000)
N11/N18	3.640 -	0.00 L/(>1000)	3.185 -	0.00 L/(>1000)	4.550 -	0.00 L/(>1000)	3.185 -	0.00 L/(>1000)
N26/N3	5.915	0.00	5.460	0.00	5.005	0.00	5.460	0.00

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N7/N26	4.550 -	0.00 L/(>1000)	5.005 -	0.00 L/(>1000)	4.550 -	0.00 L/(>1000)	6.370 -	0.00 L/(>1000)
N27/N7	5.297 -	0.00 L/(>1000)	0.815 -	0.00 L/(>1000)	4.889 -	0.00 L/(>1000)	0.815 -	0.00 L/(>1000)
N2/N27	5.297 -	0.00 L/(>1000)	3.667 -	0.00 L/(>1000)	5.297 -	0.00 L/(>1000)	4.482 -	0.00 L/(>1000)
N15/N2	6.760 -	0.00 L/(>1000)	6.310 -	0.00 L/(>1000)	5.859 -	0.00 L/(>1000)	6.310 -	0.00 L/(>1000)
N1/N16	6.760 -	0.00 L/(>1000)	5.859 -	0.00 L/(>1000)	6.760 -	0.00 L/(>1000)	5.859 -	0.00 L/(>1000)
N16/N13	4.889 -	0.00 L/(>1000)	5.297 -	0.00 L/(>1000)	4.889 -	0.00 L/(>1000)	5.297 -	0.00 L/(>1000)
N13/N21	4.482 -	0.00 L/(>1000)	4.889 -	0.00 L/(>1000)	3.667 -	0.00 L/(>1000)	4.482 -	0.00 L/(>1000)
N21/N12	5.915 -	0.00 L/(>1000)	6.825 -	0.00 L/(>1000)	4.550 -	0.00 L/(>1000)	4.550 -	0.00 L/(>1000)
N12/N17	5.460 -	0.00 L/(>1000)	5.460 -	0.00 L/(>1000)	5.460 -	0.00 L/(>1000)	6.370 -	0.00 L/(>1000)
N25/N4	4.095 -	0.00 L/(>1000)	5.005 -	0.00 L/(>1000)	4.095 -	0.00 L/(>1000)	5.460 -	0.00 L/(>1000)
N8/N25	4.550 -	0.00 L/(>1000)	4.550 -	0.00 L/(>1000)	6.825 -	0.00 L/(>1000)	5.460 -	0.00 L/(>1000)
N28/N8	3.667 -	0.00 L/(>1000)	1.630 -	0.00 L/(>1000)	4.889 -	0.00 L/(>1000)	1.630 -	0.00 L/(>1000)
N5/N28	5.704 -	0.00 L/(>1000)	4.889 -	0.00 L/(>1000)	4.075 -	0.00 L/(>1000)	5.704 -	0.00 L/(>1000)
N20/N5	5.408 -	0.00 L/(>1000)	4.507 -	0.00 L/(>1000)	4.958 -	0.00 L/(>1000)	6.760 -	0.00 L/(>1000)
N161/N136	1.400 1.400	2.06 L/(>1000)	1.400 1.400	1.83 L/(>1000)	1.400 1.400	4.02 L/(>1000)	1.400 2.000	2.43 L/(>1000)
N163/N164	0.800 0.800	0.46 L/(>1000)	0.800 0.800	1.64 L/(>1000)	0.800 0.800	0.66 L/(>1000)	0.800 0.800	1.20 L/(>1000)
N165/N160	0.800 0.800	0.33 L/(>1000)	1.000 1.000	1.17 L/(>1000)	0.800 0.800	0.25 L/(>1000)	0.800 1.000	1.29 L/(>1000)
N165/N149	1.212 1.212	3.46 L/817.9	1.414 1.414	2.73 L/(>1000)	1.212 1.212	3.37 L/839.8	1.212 1.212	2.85 L/(>1000)
N164/N160	0.975 0.780	2.23 L/(>1000)	1.755 1.755	7.67 L/511.2	2.237 0.780	2.37 L/(>1000)	1.755 1.755	6.29 L/623.1
N159/N164	1.200 1.200	2.45 L/817.6	1.200 1.200	1.19 L/(>1000)	1.200 1.200	1.93 L/(>1000)	1.200 1.200	0.89 L/(>1000)
N167/N168	0.800 0.800	1.07 L/(>1000)	1.000 1.000	0.99 L/(>1000)	0.800 0.800	0.87 L/(>1000)	1.000 1.000	0.93 L/(>1000)
N189/N171	3.750 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	3.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N190/N172	2.500	0.00	2.000	2.06	2.500	0.00	2.000	0.62

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	2.000	L/(>1000)	-	L/(>1000)	2.000	L/(>1000)
N191/N173	1.250 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	3.750 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N192/N174	3.000 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	3.000 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N193/N175	1.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	1.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N194/N176	2.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	2.000 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N195/N177	2.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	2.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N196/N178	2.000 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	3.750 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N197/N179	2.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	2.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N198/N180	2.750 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	1.000 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N199/N181	3.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	3.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N200/N182	2.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	2.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N201/N183	2.750 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	2.750 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N202/N184	3.750 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	3.750 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N203/N185	1.250 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	1.250 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N204/N186	1.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	2.06 L/(>1000)	2.750 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.62 L/(>1000)
N169/N205	1.071 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.69 L/(>1000)	1.071 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.21 L/(>1000)
N170/N206	2.571 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.69 L/(>1000)	2.786 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.21 L/(>1000)
N207/N187	2.786 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.69 L/(>1000)	2.786 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.21 L/(>1000)
N208/N188	1.286 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.69 L/(>1000)	1.286 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.21 L/(>1000)
N209/N210	1.714 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.69 L/(>1000)	1.714 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.21 L/(>1000)
N211/N212	0.429 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.69 L/(>1000)	0.429 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.21 L/(>1000)
N213/N214	1.929 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.69 L/(>1000)	1.929 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.21 L/(>1000)
N215/N166	2.786 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.69 L/(>1000)	2.786 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	0.21 L/(>1000)
N214/N209	2.250	0.00	2.000	1.09	2.250	0.00	2.000	0.31

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	2.000	L/(>1000)	-	L/(>1000)	2.000	L/(>1000)
N188/N170	3.000 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	1.09 L/(>1000)	3.500 -	0.00 L/(>1000)	2.000 2.000	0.31 L/(>1000)
N163/N167	0.780 0.780	0.44 L/(>1000)	1.170 1.170	0.36 L/(>1000)	0.585 0.585	0.26 L/(>1000)	1.170 1.170	0.66 L/(>1000)
N167/N165	1.270 1.465	0.67 L/(>1000)	0.880 0.880	0.38 L/(>1000)	1.075 1.270	0.68 L/(>1000)	0.880 0.880	0.71 L/(>1000)
N218/N217	1.133 1.133	4.16 L/636.1	0.944 0.944	1.05 L/(>1000)	1.133 1.133	4.24 L/647.8	0.944 0.944	1.29 L/(>1000)
N218/N219	0.800 0.800	1.01 L/(>1000)	0.800 0.800	0.73 L/(>1000)	0.800 0.800	0.74 L/(>1000)	0.800 0.600	0.81 L/(>1000)
N43/N44	1.691 1.691	0.70 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	1.33 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N44/N45	3.712 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	3.712 -	0.00 L/(>1000)	3.712 -	0.00 L/(>1000)
N47/N46	2.121 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	2.652 -	0.00 L/(>1000)	2.917 -	0.00 L/(>1000)
N48/N47	1.691 1.691	0.72 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	1.36 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N44/N49	1.218 1.015	1.05 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.218 0.812	1.97 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N49/N45	6.365 6.365	0.26 L/(>1000)	5.754 5.754	5.11 L/(>1000)	6.365 6.365	0.47 L/(>1000)	6.365 5.754	6.10 L/(>1000)
N47/N50	1.218 1.015	0.97 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.218 0.812	1.80 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N50/N46	6.365 6.365	0.25 L/(>1000)	5.754 5.754	5.12 L/(>1000)	6.365 6.569	0.46 L/(>1000)	6.365 5.754	6.09 L/(>1000)
N44/N47	5.140 5.140	7.54 L/(>1000)	3.390 3.390	9.41 L/678.3	5.140 5.140	15.05 L/(>1000)	2.477 3.390	12.50 L/678.9
N51/N45	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N52/N46	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N47/N53	2.095 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	2.096 -	0.00 L/(>1000)	1.049 -	0.00 L/(>1000)
N44/N54	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.258 -	0.00 L/(>1000)
N55/N54	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.651 -	0.00 L/(>1000)
N56/N53	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.520 -	0.00 L/(>1000)	1.086 -	0.00 L/(>1000)
N57/N58	1.691 1.691	0.44 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	0.82 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N58/N59	3.977 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	3.712 -	0.00 L/(>1000)	3.977 -	0.00 L/(>1000)
N61/N60	2.121	0.00	2.121	0.25	2.121	0.00	2.917	0.00

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	2.121	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N62/N61	1.691 1.691	0.46 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	0.85 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N58/N63	1.218 1.015	0.99 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.218 1.015	1.86 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N63/N59	6.365 6.365	0.25 L/(>1000)	5.754 5.754	5.11 L/(>1000)	6.365 6.365	0.46 L/(>1000)	6.365 5.754	6.10 L/(>1000)
N61/N64	1.015 1.015	0.92 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.015 1.015	1.71 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N64/N60	6.365 6.365	0.25 L/(>1000)	5.754 5.754	5.12 L/(>1000)	6.365 6.365	0.46 L/(>1000)	6.365 5.754	6.09 L/(>1000)
N58/N61	5.140 5.140	7.04 L/(>1000)	3.390 3.390	9.41 L/678.3	5.140 5.140	14.07 L/(>1000)	2.477 3.390	12.50 L/678.9
N65/N59	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N66/N60	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N61/N67	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.678 -	0.00 L/(>1000)
N58/N68	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.678 -	0.00 L/(>1000)	2.096 -	0.00 L/(>1000)
N69/N68	0.869 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	0.869 -	0.00 L/(>1000)	0.651 -	0.00 L/(>1000)
N70/N67	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	0.651 -	0.00 L/(>1000)	0.869 -	0.00 L/(>1000)
N71/N72	1.691 1.691	0.20 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	0.33 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N72/N73	2.652 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	2.652 -	0.00 L/(>1000)	3.712 -	0.00 L/(>1000)
N75/N74	2.917 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	2.917 -	0.00 L/(>1000)	2.652 -	0.00 L/(>1000)
N76/N75	1.691 1.691	0.20 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	0.33 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N72/N77	1.015 1.015	0.95 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.015 1.015	1.78 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N77/N73	6.365 6.365	0.25 L/(>1000)	5.754 5.754	5.11 L/(>1000)	6.365 6.365	0.46 L/(>1000)	6.365 5.754	6.10 L/(>1000)
N75/N78	1.015 1.015	0.95 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.015 1.015	1.78 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N78/N74	6.365 6.365	0.25 L/(>1000)	5.754 5.754	5.12 L/(>1000)	6.365 6.365	0.46 L/(>1000)	6.365 5.754	6.09 L/(>1000)
N72/N75	4.640 4.640	6.56 L/(>1000)	3.390 3.390	9.41 L/678.3	4.640 4.640	13.09 L/(>1000)	2.477 3.390	12.50 L/678.9
N79/N73	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N80/N74	1.557	0.00	1.557	2.33	1.557	0.01	1.557	3.74

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	1.557	L/(>1000)	1.557	L/(>1000)	1.557	L/(>1000)	1.557	L/(>1000)
N75/N81	1.887 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.049 -	0.00 L/(>1000)	1.049 -	0.00 L/(>1000)
N72/N82	1.887 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.887 -	0.00 L/(>1000)	1.258 -	0.00 L/(>1000)
N83/N82	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.303 -	0.00 L/(>1000)	0.651 -	0.00 L/(>1000)
N84/N81	1.736 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.735 -	0.00 L/(>1000)	1.086 -	0.00 L/(>1000)
N85/N86	1.691 1.691	0.46 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	0.85 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N86/N87	1.856 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	1.856 -	0.00 L/(>1000)	3.182 -	0.00 L/(>1000)
N89/N88	3.712 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	3.712 -	0.00 L/(>1000)	3.712 -	0.00 L/(>1000)
N90/N89	1.691 1.691	0.44 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	0.82 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N86/N91	1.015 1.015	0.92 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.015 1.015	1.71 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N91/N87	6.365 6.365	0.25 L/(>1000)	5.754 5.754	5.11 L/(>1000)	6.365 6.365	0.46 L/(>1000)	6.365 5.754	6.10 L/(>1000)
N89/N92	1.218 1.015	0.99 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.218 1.015	1.86 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N92/N88	6.365 6.365	0.25 L/(>1000)	5.754 5.754	5.12 L/(>1000)	6.365 6.365	0.46 L/(>1000)	6.365 5.754	6.09 L/(>1000)
N86/N89	4.640 4.640	7.04 L/(>1000)	3.390 3.390	9.41 L/678.3	4.640 4.640	14.07 L/(>1000)	2.477 3.390	12.50 L/678.9
N93/N87	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N94/N88	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N89/N95	2.095 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	2.095 -	0.00 L/(>1000)	1.258 -	0.00 L/(>1000)
N86/N96	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.678 -	0.00 L/(>1000)	1.678 -	0.00 L/(>1000)
N97/N96	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.651 -	0.00 L/(>1000)
N98/N95	1.736 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.736 -	0.00 L/(>1000)	0.869 -	0.00 L/(>1000)
N99/N100	1.691 1.691	0.72 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	1.36 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N100/N101	3.712 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	3.712 -	0.00 L/(>1000)	3.447 -	0.00 L/(>1000)
N103/N102	3.712 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	3.712 -	0.00 L/(>1000)	3.182 -	0.00 L/(>1000)
N104/N103	1.691	0.70	1.208	2.13	1.691	1.33	1.449	4.25

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	1.691	L/(>1000)	1.208	L/(>1000)	1.691	L/(>1000)	1.208	L/(>1000)
N100/N105	1.218 1.015	0.97 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.218 0.812	1.80 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N105/N101	6.365 6.365	0.25 L/(>1000)	5.754 5.754	5.11 L/(>1000)	6.365 6.569	0.46 L/(>1000)	6.365 5.754	6.10 L/(>1000)
N103/N106	1.218 1.015	1.05 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.218 0.812	1.97 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N106/N102	6.365 6.365	0.26 L/(>1000)	5.754 5.754	5.12 L/(>1000)	6.365 6.365	0.47 L/(>1000)	6.365 5.754	6.09 L/(>1000)
N100/N103	4.640 4.640	7.54 L/(>1000)	3.390 3.390	9.41 L/678.3	4.640 4.640	15.05 L/(>1000)	2.477 3.390	12.50 L/678.9
N107/N101	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N108/N102	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N103/N109	1.468 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.468 -	0.00 L/(>1000)	1.258 -	0.00 L/(>1000)
N100/N110	1.049 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.049 -	0.00 L/(>1000)	1.678 -	0.00 L/(>1000)
N111/N110	1.303 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.303 -	0.00 L/(>1000)	0.651 -	0.00 L/(>1000)
N112/N109	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.520 -	0.00 L/(>1000)	1.086 -	0.00 L/(>1000)
N113/N114	1.691 1.691	0.97 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	1.87 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N114/N115	3.182 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	3.182 -	0.00 L/(>1000)	2.917 -	0.00 L/(>1000)
N117/N116	2.917 -	0.00 L/(>1000)	2.121 2.121	0.25 L/(>1000)	1.856 -	0.00 L/(>1000)	3.447 -	0.00 L/(>1000)
N118/N117	1.691 1.691	0.95 L/(>1000)	1.208 1.208	2.13 L/(>1000)	1.691 1.691	1.85 L/(>1000)	1.449 1.208	4.25 L/(>1000)
N114/N119	1.421 0.812	1.04 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.421 1.015	1.94 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N119/N115	6.365 6.365	0.25 L/(>1000)	5.754 5.754	5.11 L/(>1000)	6.365 6.569	0.46 L/(>1000)	6.365 5.754	6.10 L/(>1000)
N117/N120	1.421 0.812	1.10 L/(>1000)	1.218 1.218	2.11 L/(>1000)	1.421 0.812	2.10 L/(>1000)	1.015 1.015	2.11 L/(>1000)
N120/N116	6.365 6.365	0.26 L/(>1000)	5.754 5.754	5.12 L/(>1000)	6.365 6.161	0.47 L/(>1000)	6.365 5.754	6.09 L/(>1000)
N114/N117	4.640 4.640	8.03 L/(>1000)	3.390 3.390	9.41 L/678.3	4.640 4.640	16.04 L/(>1000)	2.477 3.390	12.50 L/678.9
N121/N115	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N122/N116	1.557 1.557	0.00 L/(>1000)	1.557 1.557	2.33 L/(>1000)	1.557 1.557	0.01 L/(>1000)	1.557 1.557	3.74 L/(>1000)
N117/N123	1.468	0.00	1.049	0.05	2.096	0.00	1.678	0.00

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	1.049	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N114/N124	1.049 -	0.00 L/(>1000)	1.049 1.049	0.05 L/(>1000)	1.049 -	0.00 L/(>1000)	1.258 -	0.00 L/(>1000)
N125/N124	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.520 -	0.00 L/(>1000)	0.651 -	0.00 L/(>1000)
N126/N123	1.735 -	0.00 L/(>1000)	0.869 0.869	0.05 L/(>1000)	1.735 -	0.00 L/(>1000)	0.869 -	0.00 L/(>1000)
N222/N221	1.200 1.200	1.00 L/(>1000)	1.200 1.200	0.71 L/(>1000)	1.200 1.200	0.74 L/(>1000)	1.200 1.400	0.80 L/(>1000)
N223/N222	1.122 1.122	0.43 L/(>1000)	1.122 1.122	1.04 L/(>1000)	1.122 1.122	0.75 L/(>1000)	1.122 1.122	0.87 L/(>1000)
N221/N220	1.133 1.133	4.15 L/637.4	0.944 0.944	1.12 L/(>1000)	1.133 1.133	4.24 L/648.7	0.944 0.944	1.34 L/(>1000)
N223/N224	1.200 1.200	0.33 L/(>1000)	1.000 1.000	1.17 L/(>1000)	1.200 1.200	0.26 L/(>1000)	1.200 1.000	1.29 L/(>1000)
N224/N221	0.585 0.585	0.67 L/(>1000)	1.170 1.170	0.32 L/(>1000)	0.780 0.780	0.61 L/(>1000)	1.170 1.170	0.62 L/(>1000)
N224/N10	1.212 1.212	3.43 L/823.5	1.414 1.414	2.72 L/(>1000)	1.212 1.212	3.35 L/843.7	1.212 1.212	2.84 L/(>1000)
N222/N225	0.050 0.050	0.00 L/(>1000)	0.050 0.050	0.01 L/(>1000)	0.050 0.050	0.00 L/(>1000)	0.050 0.050	0.00 L/(>1000)
N225/N226	1.200 1.200	1.06 L/(>1000)	1.000 1.000	0.98 L/(>1000)	1.200 1.200	0.86 L/(>1000)	1.000 1.000	0.91 L/(>1000)
N226/N228	1.170 1.170	0.44 L/(>1000)	0.780 0.780	0.37 L/(>1000)	1.365 1.365	0.26 L/(>1000)	0.780 0.780	0.67 L/(>1000)
N230/N228	1.200 1.200	0.47 L/(>1000)	1.200 1.200	1.63 L/(>1000)	1.200 1.200	0.67 L/(>1000)	1.200 1.200	1.20 L/(>1000)
N225/N230	1.170 1.170	1.76 L/(>1000)	0.975 0.975	2.20 L/885.5	1.170 1.170	1.16 L/(>1000)	0.975 0.975	1.75 L/(>1000)
N230/N231	0.800 0.800	2.45 L/816.7	0.800 0.800	1.19 L/(>1000)	0.800 0.800	1.93 L/(>1000)	0.800 0.800	0.89 L/(>1000)
N232/N231	1.000 1.000	1.04 L/(>1000)	1.000 1.000	0.84 L/(>1000)	1.000 1.000	2.06 L/(>1000)	0.800 0.800	1.35 L/(>1000)
N231/N23	1.400 1.400	0.37 L/(>1000)	1.200 1.200	0.44 L/(>1000)	1.400 1.400	0.72 L/(>1000)	1.200 1.200	0.47 L/(>1000)
N221/N226	0.050 0.050	0.00 L/(>1000)	0.050 0.050	0.00 L/(>1000)	0.050 0.050	0.00 L/(>1000)	0.050 0.050	0.00 L/(>1000)
N216/N233	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)
N233/N167	1.470 1.470	1.41 L/(>1000)	1.470 1.470	1.22 L/(>1000)	1.470 1.470	1.85 L/(>1000)	1.470 1.470	1.46 L/(>1000)
N162/N234	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)
N234/N163	1.470 1.470	0.85 L/(>1000)	1.470 1.470	2.78 L/905.6	1.470 1.470	1.38 L/(>1000)	1.470 1.470	2.06 L/(>1000)
N227/N235	0.098	0.00	0.098	0.00	0.098	0.00	0.098	0.00

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	0.098	L/(>1000)	0.098	L/(>1000)	0.098	L/(>1000)	0.098	L/(>1000)
N235/N226	1.470 1.470	1.40 L/(>1000)	1.470 1.470	1.21 L/(>1000)	1.470 1.470	1.84 L/(>1000)	1.260 1.470	1.45 L/(>1000)
N229/N236	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)	0.098 0.098	0.00 L/(>1000)
N236/N228	1.470 1.470	0.85 L/(>1000)	1.470 1.470	2.77 L/909.3	1.470 1.470	1.38 L/(>1000)	1.470 1.470	2.06 L/(>1000)
N144/N237	0.825 0.825	0.08 L/(>1000)	1.443 1.443	0.38 L/(>1000)	0.825 0.825	0.14 L/(>1000)	1.237 1.443	0.26 L/(>1000)
N143/N237	0.825 0.825	0.07 L/(>1000)	1.443 1.443	0.40 L/(>1000)	0.825 1.031	0.13 L/(>1000)	1.237 1.443	0.27 L/(>1000)
N4/N238	0.825 0.825	0.07 L/(>1000)	1.443 1.443	0.40 L/(>1000)	0.825 1.031	0.13 L/(>1000)	1.237 1.443	0.27 L/(>1000)
N3/N238	0.825 0.825	0.08 L/(>1000)	1.443 1.443	0.38 L/(>1000)	0.825 0.825	0.14 L/(>1000)	1.237 1.443	0.26 L/(>1000)
N238/N237	48.000 54.000	14.98 L/(>1000)	21.000 21.000	19.23 L/(>1000)	48.000 54.000	26.75 L/(>1000)	51.000 51.000	5.40 L/(>1000)
N74/N243	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.11 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N46/N241	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.10 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N60/N242	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.11 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N88/N244	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.11 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N102/N245	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.11 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N116/N246	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.11 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N73/N243	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.11 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N45/N241	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.11 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N59/N242	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.11 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N87/N244	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.11 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N101/N245	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.10 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N115/N246	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.10 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N17/N239	0.791 0.791	0.07 L/(>1000)	0.791 0.791	0.58 L/(>1000)	0.791 0.791	0.12 L/(>1000)	0.989 0.989	0.69 L/(>1000)
N18/N239	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.209 1.209	0.76 L/(>1000)	0.806 0.806	0.11 L/(>1000)	0.806 0.806	0.49 L/(>1000)
N31/N240	0.806	0.06	1.007	0.90	0.806	0.11	0.806	1.48

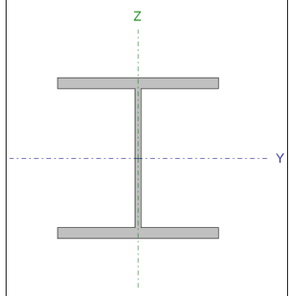
Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	0.806	L/(>1000)	1.007	L/(>1000)	0.806	L/(>1000)	1.007	L/(>1000)
N32/N240	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.007 1.007	0.90 L/(>1000)	0.806 0.806	0.10 L/(>1000)	0.806 1.007	1.48 L/(>1000)
N129/N247	0.806 0.806	0.06 L/(>1000)	1.209 1.209	0.76 L/(>1000)	0.806 0.806	0.11 L/(>1000)	0.806 0.806	0.49 L/(>1000)
N130/N247	0.791 0.791	0.07 L/(>1000)	0.791 0.791	0.58 L/(>1000)	0.791 0.791	0.12 L/(>1000)	0.989 0.989	0.69 L/(>1000)
N3/N239	5.948 -	0.00 L/(>1000)	4.758 -	0.00 L/(>1000)	5.551 -	0.00 L/(>1000)	5.155 -	0.00 L/(>1000)
N4/N239	4.362 -	0.00 L/(>1000)	5.948 -	0.00 L/(>1000)	2.379 -	0.00 L/(>1000)	5.948 -	0.00 L/(>1000)
N17/N238	3.569 -	0.00 L/(>1000)	5.551 -	0.00 L/(>1000)	3.569 -	0.00 L/(>1000)	4.758 -	0.00 L/(>1000)
N18/N238	0.793 -	0.00 L/(>1000)	4.758 -	0.00 L/(>1000)	1.983 -	0.00 L/(>1000)	4.758 -	0.00 L/(>1000)
N143/N247	4.758 -	0.00 L/(>1000)	4.362 -	0.00 L/(>1000)	2.776 -	0.00 L/(>1000)	3.965 -	0.00 L/(>1000)
N144/N247	5.948 -	0.00 L/(>1000)	2.379 -	0.00 L/(>1000)	5.155 -	0.00 L/(>1000)	5.948 -	0.00 L/(>1000)
N129/N237	0.793 -	0.00 L/(>1000)	5.155 -	0.00 L/(>1000)	3.172 -	0.00 L/(>1000)	3.965 -	0.00 L/(>1000)
N130/N237	0.793 -	0.00 L/(>1000)	3.965 -	0.00 L/(>1000)	0.793 -	0.00 L/(>1000)	3.965 -	0.00 L/(>1000)

7.3.3 BARRAS. COMPROBACIÓN E.L.U.

Nota: Se muestra el listado completo de comprobaciones realizadas a unas barras como ejemplo. A continuación, se muestran las comprobaciones realizadas, resumidas:

Barra N141/N142 (Pilar de esquina)

Perfil: HE 220 B
Material: Acero (S275)



Nudos Inicial	Final	Longitud (m)	Características mecánicas Área (cm²)	$I_y^{(1)}$ (cm4)	$I_z^{(1)}$ (cm4)	$I_t^{(2)}$ (cm4)
N141	N142	4.000	91.00	8091.00	2843.00	76.57

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	0.70	1.00	0.00	0.00
L_K	2.800	4.000	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Situación de incendio

Resistencia requerida: R 90
Factor de forma: 147.41 m-1
Temperatura máx. de la barra: 690.5 °C
Pintura intumescente: 1.2 mm

Limitación de esbeltez - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.

$\bar{\lambda}$: ***0.58*** ✓

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. **Clase** : *1*

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : *91.00* cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico. **N_{cr}** : *7515.88* kN

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y. **$N_{cr,y}$** : *10480.96* kN

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z. $N_{cr,z}$: 7515.88 kN

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión. $N_{cr,T}$: ∞

Donde:

- I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y. I_y : 8091.00 cm4
- I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z. I_z : 2843.00 cm4
- I_t: Momento de inercia a torsión uniforme. I_t : 76.57 cm4
- I_w: Constante de alabeo de la sección. I_w : 295400.00 cm6
- E: Módulo de elasticidad. E : 210000 MPa
- G: Módulo de elasticidad transversal. G : 81000 MPa
- L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y. L_{ky} : 4.000 m
- L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z. L_{kz} : 2.800 m
- L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión. L_{kt} : 0.000 m
- i_0: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión. i_0 : 10.96 cm

Siendo:

- i_y , i_z: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z. i_y : 9.43 cm; i_z : 5.59 cm
- y_0 , z_0: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección. y_0 : 0.00 mm; z_0 : 0.00 mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida - Temperatura ambiente (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

19.79 ≤ 163.18 ✓

Donde:

- h_w: Altura del alma. h_w : 188.00 mm
- t_w: Espesor del alma. t_w : 9.50 mm
- A_w: Área del alma. A_w : 17.86 cm²
- $A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida. $A_{fc,ef}$: 35.20 cm²
- k: Coeficiente que depende de la clase de la sección. k : 0.30
- E: Módulo de elasticidad. E : 210000 MPa
- f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida. f_{yf} : 275.00 MPa

Siendo:

Resistencia a tracción - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

η : **0.023** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 3.863 m del nudo N141, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+0.9·T-+1.5·V1.1.

- $N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo. $N_{t,Ed}$: 55.84 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$N_{t,Rd}$: 2383.33 kN

Donde:

- A: Área bruta de la sección transversal de la barra. A : 91.00 cm²
- f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

- f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa
- γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : 1.05

Resistencia a compresión - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

η : **0.142** ✓

η : **0.178** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+1.5·T++0.9·V2.2+0.75·NieveAsimétricaDerecha.

- $N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. $N_{c,Ed}$: 338.15 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$N_{c,Rd}$: 2383.33 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. — **Clase** : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. — **A** : 91.00 cm²

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. — f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$N_{b,Rd}$: 1904.08 kN

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. — **A** : 91.00 cm²

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. — f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — f_y : 275.00 MPa

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — γ_{M1} : 1.05

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

χ_y : 0.89

χ_z : 0.80

Siendo:

ϕ_y : 0.67

ϕ_z : 0.76

α: Coeficiente de imperfección elástica.

α_y : 0.34

α_z : 0.49

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$\bar{\lambda}_y$: 0.49

$\bar{\lambda}_z$: 0.58

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores: — N_{cr} : 7515.88 kN

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y. — $N_{cr,y}$: 10480.96 kN

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z. — $N_{cr,z}$: 7515.88 kN

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión. — $N_{cr,T}$: ∞

Resistencia a flexión eje Y - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

η : **0.347** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+0.9·T-+1.5·V1.2+0.75·NieveAsimétricaIzquierda.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. — M_{Ed}^+ : 75.21 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+0.9·T++1.5·V2.2.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. — M_{Ed}^- : 48.36 kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd}$: 216.60 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. — **Clase** : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. — $W_{pl,y}$: 827.00 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. — f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

η : ***0.156*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·T++0.9·V1.1.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **M_{Ed}^+** : *16.08* kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+1.5·T-+0.9·V4+0.75·NieveSimétrica.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **M_{Ed}^-** : *15.57* kN·m

El momento flector resistente de cálculo **$M_{c,Rd}$** viene dado por:

$M_{c,Rd}$: *103.16* kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. **$W_{pl,z}$** : *393.90* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Resistencia a corte Z - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

η : ***0.120*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+0.9·T-+1.5·V1.2+0.75·NieveAsimétricaIzquierda.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **V_{Ed}** : *37.78* kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{c,Rd}$** viene dado por:

$V_{c,Rd}$: *316.03* kN

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. **A_v** : *20.90* cm²

Siendo:

h: Canto de la sección. **h** : *220.00* mm

t_w: Espesor del alma. **t_w** : *9.50* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

19.79 < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. **λ_w** : *19.79*

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. **$\lambda_{máx}$** : *64.71*

ε: Factor de reducción. **ε** : *0.92*

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia. **f_{ref}** : *235.00* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

Resistencia a corte Y - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

η : ***0.009*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+0.9·T++1.5·V1.1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **V_{Ed}** : *10.08* kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $\mathbf{V_{c,Rd}}$ viene dado por:

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: *1105.96* kN

Donde:

$\mathbf{A_v}$: Área transversal a cortante. $\mathbf{A_v}$: *73.14* cm²

Siendo:

$\mathbf{A}$: Área de la sección bruta. $\mathbf{A}$: *91.00* cm²
$\mathbf{d}$: Altura del alma. $\mathbf{d}$: *188.00* mm
$\mathbf{t_w}$: Espesor del alma. $\mathbf{t_w}$: *9.50* mm

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *261.90* MPa

Siendo:

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *275.00* MPa
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $\mathbf{V_{Ed}}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $\mathbf{V_{c,Rd}}$.

37.78 kN ≤ **158.02 kN** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+0.9·T-+1.5·V1.2+0.75·NieveAsimétricaIzquierda.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{V_{Ed}}$: *37.78* kN

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $\mathbf{V_{c,Rd}}$: *316.03* kN

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $\mathbf{V_{Ed}}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $\mathbf{V_{c,Rd}}$.

10.08 kN ≤ **552.98 kN** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+0.9·T++1.5·V1.1.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{V_{Ed}}$: *10.08* kN

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $\mathbf{V_{c,Rd}}$: *1105.96* kN

Resistencia a flexión y axil combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

η : ***0.486*** ✓

η : ***0.451*** ✓

η : ***0.396*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N141, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+0.9·T++1.5·V1.2+0.75·NieveSimétrica.

Donde:

$\mathbf{N_{c,Ed}}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{N_{c,Ed}}$: *152.80* kN
$\mathbf{M_{y,Ed}}$, $\mathbf{M_{z,Ed}}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente. $\mathbf{M_{y,Ed}^+}$: *62.65* kN·m; $\mathbf{M_{z,Ed}^+}$: *13.73* kN·m
Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple. **Clase** : *1*
$\mathbf{N_{pl,Rd}}$: Resistencia a compresión de la sección bruta. $\mathbf{N_{pl,Rd}}$: *2383.33* kN
$\mathbf{M_{pl,Rd,y}}$, $\mathbf{M_{pl,Rd,z}}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente. $\mathbf{M_{pl,Rd,y}}$: *216.60* kN·m; $\mathbf{M_{pl,Rd,z}}$: *103.16* kN·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

$\mathbf{A}$: Área de la sección bruta. $\mathbf{A}$: *91.00* cm²
$\mathbf{W_{pl,y}}$, $\mathbf{W_{pl,z}}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $\mathbf{W_{pl,y}}$: *827.00* cm³; $\mathbf{W_{pl,z}}$: *393.90* cm³
$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *261.90* MPa

Siendo:

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *275.00* MPa
γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M1} : *1.05*

$\mathbf{k_y}$, $\mathbf{k_z}$: Coeficientes de interacción.

k_y : *1.02*

k_z : *1.04*

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$C_{m,y}$: *1.00*
$C_{m,z}$: *1.00*

χ_y, χ_z: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

χ_y : *0.89*
χ_z : *0.80*

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$\bar{\lambda}_y$: *0.49*
$\bar{\lambda}_z$: *0.58*

α_y, α_z: Factores dependientes de la clase de la sección.

α_y : *0.60*
α_z : *0.60*

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+0.9·T-+1.5·V1.2+0.75·NieveAsimétricaIzquierda.

37.78 kN ≤ **157.78 kN** ✓

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{Ed,z}$: *37.78* kN
$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd,z}$: *315.57* kN

Resistencia a torsión - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

η : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+0.9·T-+1.5·V4.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. $M_{T,Ed}$: *0.04* kN·m

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$M_{T,Rd}$: *7.24* kN·m

Donde:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. W_T : *47.86* cm³
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

η : ***0.055*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 3.865 m del nudo N141, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1+0.9·T-+0.9·V4+0.75·NieveAsimétricaDerecha.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *17.40* kN

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. $M_{T,Ed}$: *0.03* kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$V_{pl,T,Rd}$: *315.57* kN

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{pl,Rd}$: *316.03* kN
$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión. $\tau_{T,Ed}$: *0.55* MPa

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. W_T : *47.86* cm³
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

η : ***0.005*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N141, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1+0.9·T-+0.9·V4+0.75·NieveAsimétricaDerecha.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **V_{Ed}** : *5.00* kN

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. **$M_{T,Ed}$** : *0.03* kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **$V_{pl,T,Rd}$** viene dado por:

$V_{pl,T,Rd}$: *1104.33* kN

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. **$V_{pl,Rd}$** : *1105.96* kN

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión. $\tau_{T,Ed}$: *0.55* MPa

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. **W_T** : *47.86* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a tracción - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3, y CTE DB SI, Anejo D)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.286*** ✓

η : ***0.417*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·T+.

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. **$N_{c,Ed}$** : *180.78* kN

La resistencia de cálculo a compresión **$N_{c,Rd}$** viene dada por:

$N_{c,Rd}$: *632.62* kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. **Clase** : *1*

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : *91.00* cm²

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *69.52* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. **$f_{y,\theta}$** : *69.52* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. **$k_{y,\theta}$** : *0.25*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo **$N_{b,Rd}$** en una barra comprimida viene dada por:

$N_{b,Rd}$: *434.00* kN

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : *91.00* cm²

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *69.52* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. **$f_{y,\theta}$** : *69.52* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. **$k_{y,\theta}$** : *0.25*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

χ_y : *0.76*

χ_z : *0.69*

Siendo:

ϕ_y : *0.82*

ϕ_z : *0.93*

α: Coeficiente de imperfección elástica. α_y : *0.49*

α_z : *0.49*

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$\bar{\lambda}_y$: *0.65*

$\bar{\lambda}_z$: *0.76*

$k_{\lambda,\theta}$: Factor de incremento de la esbeltez reducida para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{\lambda,\theta}$: *1.32*

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores: N_{cr} : *7515.88* kN

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y. $N_{cr,y}$: *10480.96* kN

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z. $N_{cr,z}$: *7515.88* kN

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión. $N_{cr,T}$: ∞

Resistencia a flexión eje Y - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.464*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·V1.2.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^+ : *26.65* kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones PP+CM1+0.5·V2.2.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^- : *8.43* kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd}$: *57.49* kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. $W_{pl,y}$: *827.00* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *69.52* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: *69.52* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: *0.25*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.155*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones PP+CM1+0.5·T+.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^+ : *3.88* kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·T-.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^- : *4.26* kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd}$: *27.38* kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. $W_{pl,z}$: *393.90* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *69.52* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: *69.52* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: *0.25*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Resistencia a corte Z - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.158*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·V1.2.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *13.25* kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$V_{c,Rd}$: *83.89* kN

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. A_v : *20.90* cm²

Siendo:

h: Canto de la sección. h : *220.00* mm

t_w: Espesor del alma. t_w : *9.50* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *69.52* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: *69.52* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: *0.25*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

19.79 < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. λ_w : *19.79*

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia. f_{ref} : *235.00* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

Resistencia a corte Y - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.009*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N141, para la combinación de acciones PP+CM1+0.5·V1.1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *2.72* kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$V_{c,Rd}$: *293.56* kN

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. A_v : *73.14* cm²

Siendo:

A: Área de la sección bruta. A : *91.00* cm²

d: Altura del alma. d : *188.00* mm

t_w: Espesor del alma. t_w : *9.50* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *69.52* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: 69.52 MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: 0.25

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: 1.00

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

13.25 kN ≤ 41.94 kN ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·V1.2.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : 13.25 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd}$: 83.89 kN

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

2.72 kN ≤ 146.78 kN ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones PP+CM1+0.5·V1.1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : 2.72 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd}$: 293.56 kN

Resistencia a flexión y axil combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : **0.719** ✓

η : **0.807** ✓

η : **0.664** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N141, para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·V1.2.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. $N_{c,Ed}$: 114.48 kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente. $M_{y,Ed}^{+}$: 26.65 kN·m; $M_{z,Ed}^{+}$: 2.04 kN·m

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple. **Clase** : 1

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta. $N_{pl,Rd}$: 632.62 kN

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente. $M_{pl,Rd,y}$: 57.49 kN·m; $M_{pl,Rd,z}$: 27.38 kN·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta. **A** : 91.00 cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $W_{pl,y}$: 827.00 cm³; $W_{pl,z}$: 393.90 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 69.52 MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: 69.52 MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: 0.25

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: 1.00

k_y, k_z: Coeficientes de interacción.

k_y : *1.11*

k_z : *1.24*

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$C_{m,y}$: *1.00*
$C_{m,z}$: *1.00*

χ_y, χ_z: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

χ_y : *0.76*
χ_z : *0.69*

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$\bar{\lambda}_y$: *0.65*
$\bar{\lambda}_z$: *0.76*

α_y, α_z: Factores dependientes de la clase de la sección.

α_y : *0.60*
α_z : *0.60*

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·V1.2.

13.25 kN ≤ **41.91 kN** ✓

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{Ed,z}$: *13.25* kN
$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd,z}$: *83.82* kN

Resistencia a torsión - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.006*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones PP+CM1+0.5·V4.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. $M_{T,Ed}$: *0.01* kN·m

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$M_{T,Rd}$: *1.92* kN·m

Donde:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. W_T : *47.86* cm³
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *69.52* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: *69.52* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa
$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: *0.25*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.072*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·T-.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *6.01* kN

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. $M_{T,Ed}$: *0.00* kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$V_{pl,T,Rd}$: *83.82* kN

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{pl,Rd}$: *83.89* kN
$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión. $\tau_{T,Ed}$: *0.08* MPa

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. W_T : *47.86* cm³
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *69.52* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. **$f_{y,\theta}$** : *69.52* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. **$k_{y,\theta}$** : *0.25*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. **$\gamma_{M,\theta}$** : *1.00*

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.004*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·T-.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo. **V_{Ed}** : *1.05* kN

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo. **$M_{T,Ed}$** : *0.00* kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **$V_{pl,T,Rd}$** viene dado por:

$V_{pl,T,Rd}$: *293.34* kN

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. **$V_{pl,Rd}$** : *293.56* kN

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión. **$\tau_{T,Ed}$** : *0.08* MPa

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. **W_T** : *47.86* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *69.52* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. **$f_{y,\theta}$** : *69.52* MPa

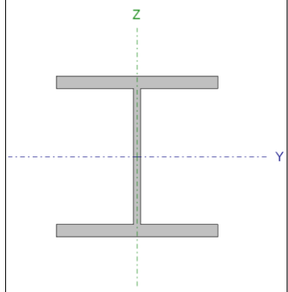
f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. **$k_{y,\theta}$** : *0.25*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. **$\gamma_{M,\theta}$** : *1.00*

Barra N156/N149 (Pilarillos hastiales)

Perfil: HE 160 B
Material: Acero (S275)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_y(1) (cm4)	I_z(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N156	N149	4.000	54.30	2492.00	889.20	31.24

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	0.00	1.60	0.00	0.00
L_K	0.000	6.400	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Situación de incendio

Resistencia requerida: R 90
Factor de forma: 180.43 m-1
Temperatura máx. de la barra: 661.5 °C
Pintura intumescente: 1.6 mm

Limitación de esbeltez - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.

$\bar{\lambda}$: ***1.09*** ✓

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. **Clase** : *1*

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : *54.30* cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico. **N_{cr}** : *1260.98* kN

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y. **$N_{cr,y}$** : *1260.98* kN

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z. **$N_{cr,z}$** : ∞

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión. $N_{cr,T}$: ∞

Donde:

- I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y. I_y : 2492.00 cm4
- I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z. I_z : 889.20 cm4
- I_t: Momento de inercia a torsión uniforme. I_t : 31.24 cm4
- I_w: Constante de alabeo de la sección. I_w : 47940.00 cm6
- **E**: Módulo de elasticidad. **E** : 210000 MPa
- **G**: Módulo de elasticidad transversal. **G** : 81000 MPa
- L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y. L_{ky} : 6.400 m
- L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z. L_{kz} : 0.000 m
- L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión. L_{kt} : 0.000 m
- i_0: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión. i_0 : 7.89 cm

Siendo:

- i_y , i_z: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z. i_y : 6.77 cm; i_z : 4.05 cm
- y_0 , z_0: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección. y_0 : 0.00 mm; z_0 : 0.00 mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida - Temperatura ambiente (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

16.75 ≤ 164.47 ✓

Donde:

- h_w: Altura del alma. h_w : 134.00 mm
- t_w: Espesor del alma. t_w : 8.00 mm
- A_w: Área del alma. A_w : 10.72 cm²
- $A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida. $A_{fc,ef}$: 20.80 cm²
- **k**: Coeficiente que depende de la clase de la sección. **k** : 0.30
- **E**: Módulo de elasticidad. **E** : 210000 MPa
- f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida. f_{yf} : 275.00 MPa

Siendo:

Resistencia a tracción - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

η : **0.005** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 3.863 m del nudo N156, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+0.9·T++1.5·V2.1.

- $N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo. $N_{t,Ed}$: 7.47 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$N_{t,Rd}$: 1422.14 kN

Donde:

- **A**: Área bruta de la sección transversal de la barra. **A** : 54.30 cm²
- f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

- f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa
- γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : 1.05

Resistencia a compresión - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

η : **0.122** ✓

η : **0.225** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N156, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+0.9·T-+1.5·V1.2+0.75·NieveAsimétricaIzquierda.

- $N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. $N_{c,Ed}$: 173.51 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$N_{c,Rd}$: 1422.14 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. **Clase** : *1*

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : *54.30* cm²

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$N_{b,Rd}$: *771.23* kN

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : *54.30* cm²

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M1} : *1.05*

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

χ_y : *0.54*

Siendo:

ϕ_y : *1.24*

α: Coeficiente de imperfección elástica. α_y : *0.34*

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$\bar{\lambda}_y$: *1.09*

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores: N_{cr} : *1260.98* kN

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y. $N_{cr,y}$: *1260.98* kN

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z. $N_{cr,z}$: ∞

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión. $N_{cr,T}$: ∞

Resistencia a flexión eje Y - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

η : ***0.345*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N156, para la combinación de acciones 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1+1.5·T-+0.9·V4.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^+ : *31.97* kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N156, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.35·CM1+1.5·T++0.9·V3+0.75·NieveSimétrica.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^- : *29.40* kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd}$: *92.71* kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. $W_{pl,y}$: *354.00* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

η : ***0.268*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 3.865 m del nudo N156, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+0.9·T++1.5·V2.2.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **M_{Ed}^+** : *6.24* kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 3.865 m del nudo N156, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+0.9·T-+1.5·V1.2+0.75·NieveAsimétricaIzquierda.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **M_{Ed}^-** : *11.94* kN·m

El momento flector resistente de cálculo **$M_{c,Rd}$** viene dado por:

$M_{c,Rd}$: *44.52* kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. **$W_{pl,z}$** : *170.00* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

A_v: Área transversal a cortante. **A_v** : *12.80* cm²

Siendo:

h: Canto de la sección. **h** : *160.00* mm

t_w: Espesor del alma. **t_w** : *8.00* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

16.75 < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. λ_w : *16.75*

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia. **f_{ref}** : *235.00* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

Resistencia a corte Z - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

η : ***0.102*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N156, para la combinación de acciones 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1+0.9·T-+1.5·V4.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **V_{Ed}** : *19.83* kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{c,Rd}$** viene dado por:

$V_{c,Rd}$: *193.55* kN

Donde:

Resistencia a corte Y - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

η : ***0.009*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+0.9·T-+1.5·V1.2+0.75·NieveAsimétricaIzquierda.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **V_{Ed}** : *6.03* kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $\mathbf{V_{c,Rd}}$ viene dado por:

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: *658.98* kN

Donde:

$\mathbf{A_v}$: Área transversal a cortante. $\mathbf{A_v}$: *43.58* cm²

Siendo:

$\mathbf{A}$: Área de la sección bruta. $\mathbf{A}$: *54.30* cm²
$\mathbf{d}$: Altura del alma. $\mathbf{d}$: *134.00* mm
$\mathbf{t_w}$: Espesor del alma. $\mathbf{t_w}$: *8.00* mm

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *261.90* MPa

Siendo:

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *275.00* MPa
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $\mathbf{V_{Ed}}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $\mathbf{V_{c,Rd}}$.

19.83 kN ≤ **96.77 kN** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1+0.9·T-+1.5·V4.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{V_{Ed}}$: *19.83* kN

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $\mathbf{V_{c,Rd}}$: *193.55* kN

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $\mathbf{V_{Ed}}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $\mathbf{V_{c,Rd}}$.

6.03 kN ≤ **329.49 kN** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+0.9·T-+1.5·V1.2+0.75·NieveAsimétricaIzquierda.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{V_{Ed}}$: *6.03* kN

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $\mathbf{V_{c,Rd}}$: *658.98* kN

Resistencia a flexión y axil combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

η : ***0.533*** ✓

η : ***0.609*** ✓

η : ***0.421*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N156, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+1.5·T-+0.9·V4+0.75·NieveAsimétricaIzquierda.

Donde:

$\mathbf{N_{c,Ed}}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{N_{c,Ed}}$: *122.48* kN
$\mathbf{M_{y,Ed}}$, $\mathbf{M_{z,Ed}}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente. $\mathbf{M_{y,Ed}^+}$: *31.97* kN·m; $\mathbf{M_{z,Ed}^+}$: *4.54* kN·m
Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple. **Clase** : *1*
$\mathbf{N_{pl,Rd}}$: Resistencia a compresión de la sección bruta. $\mathbf{N_{pl,Rd}}$: *1422.14* kN
$\mathbf{M_{pl,Rd,y}}$, $\mathbf{M_{pl,Rd,z}}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente. $\mathbf{M_{pl,Rd,y}}$: *92.71* kN·m; $\mathbf{M_{pl,Rd,z}}$: *44.52* kN·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

$\mathbf{A}$: Área de la sección bruta. $\mathbf{A}$: *54.30* cm²
$\mathbf{W_{pl,y}}$, $\mathbf{W_{pl,z}}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $\mathbf{W_{pl,y}}$: *354.00* cm³; $\mathbf{W_{pl,z}}$: *170.00* cm³
$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *261.90* MPa

Siendo:

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *275.00* MPa
γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M1} : *1.05*

$\mathbf{k_y}$, $\mathbf{k_z}$: Coeficientes de interacción.

k_y : 1.13

k_z : 1.00

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$C_{m,y}$: 1.00
$C_{m,z}$: 1.00

χ_y, χ_z: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

χ_y : 0.54
χ_z : 1.00

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$\bar{\lambda}_y$: 1.09
$\bar{\lambda}_z$: 0.00

α_y, α_z: Factores dependientes de la clase de la sección.

α_y : 0.60
α_z : 0.60

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1+0.9·T-+1.5·V4.

19.83 kN ≤ **96.66 kN** ✓

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{Ed,z}$: 19.83 kN
$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd,z}$: 193.32 kN

Resistencia a torsión - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

η : **0.005** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+0.9·T-+1.5·V4.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. $M_{T,Ed}$: 0.02 kN·m

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$M_{T,Rd}$: 3.63 kN·m

Donde:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. W_T : 24.03 cm³
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : 1.05

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

η : **0.073** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N156, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1+0.9·T-+0.9·V4+0.75·NieveAsimétricaDerecha.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : 14.09 kN

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. $M_{T,Ed}$: 0.01 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$V_{pl,T,Rd}$: 193.32 kN

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{pl,Rd}$: 193.55 kN
$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión. $\tau_{T,Ed}$: 0.46 MPa

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. W_T : 24.03 cm³
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : 1.05

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

η : ***0.004*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1+0.9·T-+0.9·V4+0.75·NieveAsimétricaDerecha.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **V_{Ed}** : *2.74* kN

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. **$M_{T,Ed}$** : *0.01* kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido **$V_{pl,T,Rd}$** viene dado por:

$V_{pl,T,Rd}$: *658.18* kN

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. **$V_{pl,Rd}$** : *658.98* kN

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión. $\tau_{T,Ed}$: *0.46* MPa

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. **W_T** : *24.03* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a tracción - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3, y CTE DB SI, Anejo D)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.179*** ✓

η : ***0.516*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N156, para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·V1.2.

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. **$N_{c,Ed}$** : *86.22* kN

La resistencia de cálculo a compresión **$N_{c,Rd}$** viene dada por:

$N_{c,Rd}$: *481.43* kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. **Clase** : *1*

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : *54.30* cm²

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *88.66* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. **$f_{y,\theta}$** : *88.66* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. **$k_{y,\theta}$** : *0.32*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo **$N_{b,Rd}$** en una barra comprimida viene dada por:

$N_{b,Rd}$: *167.16* kN

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : *54.30* cm²

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *88.66* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. **$f_{y,\theta}$** : *88.66* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. **$k_{y,\theta}$** : *0.32*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

χ_y : *0.35*

Siendo:

ϕ_y : *1.78*

α: Coeficiente de imperfección elástica. α_y : *0.49*

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$\bar{\lambda}_y$: *1.41*

$k_{\lambda,\theta}$: Factor de incremento de la esbeltez reducida para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{\lambda,\theta}$: *1.29*

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores: N_{cr} : *1260.98* kN

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y. $N_{cr,y}$: *1260.98* kN

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z. $N_{cr,z}$: ∞

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión. $N_{cr,T}$: ∞

Resistencia a flexión eje Y - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.220*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N156, para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·T-.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^+ : *6.90* kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N156, para la combinación de acciones PP+CM1+0.5·T+.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^- : *6.70* kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd}$: *31.39* kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. $W_{pl,y}$: *354.00* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *88.66* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: *88.66* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: *0.32*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.311*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 3.865 m del nudo N156, para la combinación de acciones PP+CM1+0.5·V2.2.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^+ : *0.63* kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 3.865 m del nudo N156, para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·V1.2.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^- : *4.69* kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd}$: *15.07* kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor $W_{pl,z}$: *170.00* cm³

tensión, para las secciones de clase 1 y 2.
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *88.66* MPa

Siendo:
$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: *88.66* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa
$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: *0.32*
$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Resistencia a corte Z - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4, y CTE DB SI, Anejo D)
Se debe satisfacer:

η : ***0.074*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N156, para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·V4.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *4.85* kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$V_{c,Rd}$: *65.52* kN

Donde:
A_v: Área transversal a cortante. A_v : *12.80* cm²

Siendo:
h: Canto de la sección. h : *160.00* mm
t_w: Espesor del alma. t_w : *8.00* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *88.66* MPa

Siendo:
$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: *88.66* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa
$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: *0.32*
$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)
Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

16.75 < **64.71** ✓

Donde:
λ_w: Esbeltez del alma. λ_w : *16.75*

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

Siendo:
f_{ref}: Límite elástico de referencia. f_{ref} : *235.00* MPa
f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

Resistencia a corte Y - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4, y CTE DB SI, Anejo D)
Se debe satisfacer:

η : ***0.010*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·V1.2.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *2.34* kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$V_{c,Rd}$: *223.08* kN

Donde:
A_v: Área transversal a cortante. A_v : *43.58* cm²

Siendo:

A: Área de la sección bruta. **A** : *54.30* cm²
d: Altura del alma. **d** : *134.00* mm
$\mathbf{t_w}$: Espesor del alma. $\mathbf{t_w}$: *8.00* mm

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *88.66* MPa

Siendo:

$\mathbf{f_{y,\theta}}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $\mathbf{f_{y,\theta}}$: *88.66* MPa

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *275.00* MPa
$\mathbf{k_{y,\theta}}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $\mathbf{k_{y,\theta}}$: *0.32*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $\mathbf{V_{Ed}}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $\mathbf{V_{c,Rd}}$.

4.85 kN ≤ **32.76 kN** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·V4.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{V_{Ed}}$: *4.85* kN

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $\mathbf{V_{c,Rd}}$: *65.52* kN

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $\mathbf{V_{Ed}}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $\mathbf{V_{c,Rd}}$.

2.34 kN ≤ **111.54 kN** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·V1.2.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{V_{Ed}}$: *2.34* kN

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $\mathbf{V_{c,Rd}}$: *223.08* kN

Resistencia a flexión y axil combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.514*** ✓

η : ***0.800*** ✓

η : ***0.470*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N156, para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·T-.

Donde:

$\mathbf{N_{c,Ed}}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{N_{c,Ed}}$: *69.76* kN
$\mathbf{M_{y,Ed}}$, $\mathbf{M_{z,Ed}}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente. $\mathbf{M_{y,Ed}^+}$: *6.90* kN·m; $\mathbf{M_{z,Ed}^+}$: *2.25* kN·m
Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple. **Clase** : *1*

$\mathbf{N_{pl,Rd}}$: Resistencia a compresión de la sección bruta. $\mathbf{N_{pl,Rd}}$: *481.43* kN
$\mathbf{M_{pl,Rd,y}}$, $\mathbf{M_{pl,Rd,z}}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente. $\mathbf{M_{pl,Rd,y}}$: *31.39* kN·m; $\mathbf{M_{pl,Rd,z}}$: *15.07* kN·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta. **A** : *54.30* cm²
$\mathbf{W_{pl,y}}$, $\mathbf{W_{pl,z}}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $\mathbf{W_{pl,y}}$: *354.00* cm³; $\mathbf{W_{pl,z}}$: *170.00* cm³
$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *88.66* MPa

Siendo:

$\mathbf{f_{y,\theta}}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $\mathbf{f_{y,\theta}}$: *88.66* MPa

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *275.00* MPa
$\mathbf{k_{y,\theta}}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $\mathbf{k_{y,\theta}}$: *0.32*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

k_y, k_z: Coeficientes de interacción.

k_y : 1.33

k_z : 1.00

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$C_{m,y}$: 1.00
$C_{m,z}$: 1.00

χ_y, χ_z: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

χ_y : 0.35
χ_z : 1.00

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$\bar{\lambda}_y$: 1.41
$\bar{\lambda}_z$: 0.00

α_y, α_z: Factores dependientes de la clase de la sección.

α_y : 0.60
α_z : 0.60

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·V4.

4.85 kN ≤ 32.75 kN ✓

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{Ed,z}$: 4.85 kN
$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd,z}$: 65.49 kN

Resistencia a torsión - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.004*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones PP+CM1+0.5·V4.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. $M_{T,Ed}$: 0.00 kN·m

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$M_{T,Rd}$: 1.23 kN·m

Donde:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. W_T : 24.03 cm³
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 88.66 MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: 88.66 MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa
$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: 0.32

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: 1.00

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.045*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·T-.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : 2.97 kN

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. $M_{T,Ed}$: 0.00 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$V_{pl,T,Rd}$: 65.49 kN

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{pl,Rd}$: 65.52 kN
$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión. $\tau_{T,Ed}$: 0.06 MPa

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. W_T : 24.03 cm³
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 88.66 MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: *88.66* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: *0.32*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.006*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·T-.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *1.25* kN

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. $M_{T,Ed}$: *0.00* kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$V_{pl,T,Rd}$: *222.98* kN

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{pl,Rd}$: *223.08* kN

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión. $\tau_{T,Ed}$: *0.06* MPa

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. W_T : *24.03* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *88.66* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: *88.66* MPa

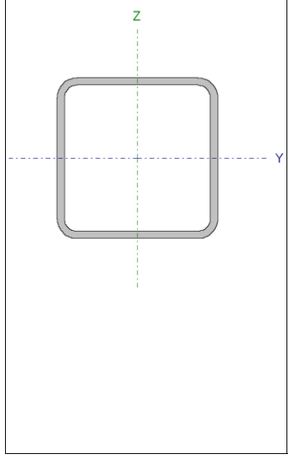
f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: *0.32*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Barra N128/N138 (Diagonal cercha)

Perfil: #80x4
Material: Acero (S275)



Nudos Inicial	Nudos Final	Longitud (m)	Características mecánicas: Área (cm²)	$I_y^{(1)}$ (cm4)	$I_z^{(1)}$ (cm4)	$I_t^{(2)}$ (cm4)
N128	N138	2.236	11.60	108.34	108.34	180.76

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	2.236	2.236	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Situación de incendio

Resistencia requerida: R 90
Factor de forma: 261.61 m-1
Temperatura máx. de la barra: 511.5 °C
Pintura intumescente: 3.6 mm

Limitación de esbeltez - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.

$\bar{\lambda}$: ***0.84*** ✓

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. **Clase** : *1*

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : *11.60* cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico. N_{cr} : *449.10* kN

El axil crítico de pandeo elástico N_{cr} es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y. $N_{cr,y}$: *449.10* kN

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z. $N_{cr,z}$: 449.10 kN

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión. $N_{cr,T}$: ∞

Donde:

- I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y. I_y : 108.34 cm4
- I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z. I_z : 108.34 cm4
- I_t: Momento de inercia a torsión uniforme. I_t : 180.76 cm4
- I_w: Constante de alabeo de la sección. I_w : 0.00 cm6
- **E**: Módulo de elasticidad. **E** : 210000 MPa
- **G**: Módulo de elasticidad transversal. **G** : 81000 MPa
- L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y. L_{ky} : 2.236 m
- L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z. L_{kz} : 2.236 m
- L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión. L_{kt} : 0.000 m
- i_0: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión. i_0 : 4.32 cm

Siendo:

- i_y , i_z: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z. i_y : 3.06 cm; i_z : 3.06 cm
- y_0 , z_0: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección. y_0 : 0.00 mm; z_0 : 0.00 mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida - Temperatura ambiente (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

18.00 ≤ 307.36 ✓

Donde:

- h_w: Altura del alma. h_w : 72.00 mm
- t_w: Espesor del alma. t_w : 4.00 mm
- A_w: Área del alma. A_w : 5.76 cm²
- $A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida. $A_{fc,ef}$: 3.20 cm²
- **k**: Coeficiente que depende de la clase de la sección. **k** : 0.30
- **E**: Módulo de elasticidad. **E** : 210000 MPa
- f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida. f_{yf} : 275.00 MPa

Siendo:

Resistencia a tracción - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

η : **0.621** ✓

η : **0.978** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N128, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1+0.9·T++0.75·NieveAsimétricaDerecha.

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. $N_{c,Ed}$: 188.73 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$N_{c,Rd}$: 303.75 kN

Donde:

- **Clase**: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. **Clase** : 1
- **A**: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : 11.60 cm²
- f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

- f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa
- γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$N_{b,Rd}$: 192.99 kN

Donde:

- **A**: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : 11.60 cm²
- f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — f_y : 275.00 MPa

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — γ_{M1} : 1.05

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

χ_y : 0.64

χ_z : 0.64

Siendo:

ϕ_y : 1.01

ϕ_z : 1.01

α: Coeficiente de imperfección elástica.

α_y : 0.49

α_z : 0.49

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$\bar{\lambda}_y$: 0.84

$\bar{\lambda}_z$: 0.84

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr} : 449.10 kN

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$N_{cr,y}$: 449.10 kN

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$N_{cr,z}$: 449.10 kN

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$N_{cr,T}$: ∞

Resistencia a flexión eje Y - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

η : **0.004** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 1.049 m del nudo N128, para la combinación de acciones 1.35·PP+0.8·CM1.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. — M_{Ed}^+ : 0.03 kN·m

Para flexión negativa:

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. — M_{Ed}^- : 0.00 kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd}$: 9.08 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. — **Clase** : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. — $W_{pl,y}$: 34.69 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. — f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — γ_{M0} : 1.05

Resistencia a flexión eje Z - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

η : **0.001** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N128, para la combinación de acciones 1.35·PP+0.8·CM1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. — V_{Ed} : 0.06 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$V_{c,Rd}$: 87.10 kN

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. — A_v : 5.76 cm²

Siendo:

d: Altura del alma. — d : 72.00 mm

t_w: Espesor del alma. — t_w : 4.00 mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. — f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

18.00 < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. λ_w : *18.00*

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia. f_{ref} : *235.00* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

Resistencia a corte Y - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

0.05 kN ≤ **43.55 kN** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.210 m del nudo N128, para la combinación de acciones 1.35·PP+0.8·CM1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *0.05* kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd}$: *87.10* kN

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

η : ***0.625*** ✓

η : ***0.983*** ✓

η : ***0.981*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 1.049 m del nudo N128, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1+0.9·T++0.75·NieveAsimétricaDerecha.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. $N_{c,Ed}$: *188.62* kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente. $M_{y,Ed}^{+}$: *0.03* kN·m; $M_{z,Ed}^{+}$: *0.00* kN·m

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple. **Clase** : *1*

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta. $N_{pl,Rd}$: *303.75* kN

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente. $M_{pl,Rd,y}$: *9.08* kN·m; $M_{pl,Rd,z}$: *9.08* kN·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta. **A** : *11.60* cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $W_{pl,y}$: *34.69* cm³; $W_{pl,z}$: *34.69* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M1} : *1.05*

k_y, k_z: Coeficientes de interacción.

k_y : *1.63*

k_z : *1.63*

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$C_{m,y}$: *1.00*
$C_{m,z}$: *1.00*

χ_y, χ_z: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

χ_y : *0.64*
χ_z : *0.64*

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$\bar{\lambda}_y$: *0.84*
$\bar{\lambda}_z$: *0.84*

α_y, α_z: Factores dependientes de la clase de la sección.

α_y : *0.60*
α_z : *0.60*

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.210 m del nudo N128, para la combinación de acciones 1.35·PP+0.8·CM1.

0.05 kN ≤ **43.55 kN** ✓

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{Ed,z}$: *0.05* kN
$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd,z}$: *87.10* kN

Resistencia a torsión - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a tracción - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3, y CTE DB SI, Anejo D)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.504*** ✓

η : ***0.903*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N128, para la combinación de acciones PP+CM1+0.5·Q1.

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. $N_{c,Ed}$: *119.50* kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$N_{c,Rd}$: *237.17* kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. **Clase** : *1*

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. A : *11.60* cm²

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *204.50* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: *204.50* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: *0.74*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$N_{b,Rd}$: *132.29* kN

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : *11.60* cm²

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *204.50* MPa

Siendo:

$\mathbf{f_{y,\theta}}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $\mathbf{f_{y,\theta}}$: *204.50* MPa

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *275.00* MPa

$\mathbf{k_{y,\theta}}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $\mathbf{k_{y,\theta}}$: *0.74*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

χ_y : *0.56*

χ_z : *0.56*

Siendo:

ϕ_y : *1.16*

ϕ_z : *1.16*

α: Coeficiente de imperfección elástica. α_y : *0.49*

α_z : *0.49*

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$\bar{\lambda}_y$: *0.97*

$\bar{\lambda}_z$: *0.97*

$\mathbf{k_{\lambda,\theta}}$: Factor de incremento de la esbeltez reducida para la temperatura que alcanza el perfil. $\mathbf{k_{\lambda,\theta}}$: *1.15*

$\mathbf{N_{cr}}$: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores: $\mathbf{N_{cr}}$: *449.10* kN

$\mathbf{N_{cr,y}}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y. $\mathbf{N_{cr,y}}$: *449.10* kN

$\mathbf{N_{cr,z}}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z. $\mathbf{N_{cr,z}}$: *449.10* kN

$\mathbf{N_{cr,T}}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión. $\mathbf{N_{cr,T}}$: ∞

Resistencia a flexión eje Y - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.004*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 1.049 m del nudo N128, para la combinación de acciones PP+CM1.

$\mathbf{M_{Ed}^+}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{M_{Ed}^+}$: *0.03* kN·m

Para flexión negativa:

$\mathbf{M_{Ed}^-}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{M_{Ed}^-}$: *0.00* kN·m

El momento flector resistente de cálculo $\mathbf{M_{c,Rd}}$ viene dado por:

$\mathbf{M_{c,Rd}}$: *7.09* kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$\mathbf{W_{pl,y}}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. $\mathbf{W_{pl,y}}$: *34.69* cm³

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *204.50* MPa

Siendo:

$\mathbf{f_{y,\theta}}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $\mathbf{f_{y,\theta}}$: *204.50* MPa

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *275.00* MPa

$\mathbf{k_{y,\theta}}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $\mathbf{k_{y,\theta}}$: *0.74*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Resistencia a flexión eje Z - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6, y CTE DB SI, Anejo D)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N128, para la combinación de acciones PP+CM1.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{V_{Ed}}$: *0.04* kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $\mathbf{V_{c,Rd}}$ viene dado por:

$V_{c,Rd}$: *68.01* kN

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. A_v : *5.76* cm²

Siendo:

d: Altura del alma. d : *72.00* mm

t_w: Espesor del alma. t_w : *4.00* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *204.50* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: *204.50* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: *0.74*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

18.00 < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. λ_w : *18.00*

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia. f_{ref} : *235.00* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

Resistencia a corte Y - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4, y CTE DB SI, Anejo D)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

0.04 kN ≤ **34.00 kN** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.210 m del nudo N128, para la combinación de acciones PP+CM1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *0.04* kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd}$: *68.01* kN

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.507*** ✓

η : ***0.909*** ✓

η : ***0.906*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 1.049 m del nudo N128, para la combinación de acciones PP+CM1+0.5·Q1.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. $N_{c,Ed}$: *119.42* kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente. $M_{y,Ed}^+$: *0.03* kN·m; $M_{z,Ed}^+$: *0.00* kN·m

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de **Clase** : *1*

la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta. $N_{pl,Rd}$: 237.17 kN

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente. $M_{pl,Rd,y}$: 7.09 kN·m; $M_{pl,Rd,z}$: 7.09 kN·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta. **A** : 11.60 cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $W_{pl,y}$: 34.69 cm³; $W_{pl,z}$: 34.69 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 204.50 MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: 204.50 MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: 0.74

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: 1.00

k_y, k_z: Coeficientes de interacción.

k_y : 1.69

k_z : 1.69

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente. $C_{m,y}$: 1.00; $C_{m,z}$: 1.00

χ_y, χ_z: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. χ_y : 0.56; χ_z : 0.56

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente. $\bar{\lambda}_y$: 0.97; $\bar{\lambda}_z$: 0.97

α_y, α_z: Factores dependientes de la clase de la sección. α_y : 0.60; α_z : 0.60

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.210 m del nudo N128, para la combinación de acciones PP+CM1.

0.04 kN ≤ 34.00 kN ✓

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{Ed,z}$: 0.04 kN

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd,z}$: 68.01 kN

Resistencia a torsión - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7, y CTE DB SI, Anejo D)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

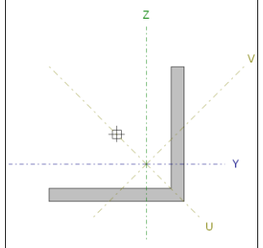
No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barra N132/N145 (Tirante Cruz de San Andrés)

Perfil: L 50 x 50 x 5
Material: Acero (S275)



Nudos Inicial	Nudos Final	Longitud (m)	Características mecánicas: Área (cm²)	I_y (1) (cm4)	I_z (1) (cm4)	I_{yz} (4) (cm4)	I_t (2) (cm4)	y_q (3) (mm)	z_q (3) (mm)	α (5) (grados)
N132	N145	7.211	4.80	10.96	10.96	6.45	0.40	11.00	-11.00	-45.0

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme
(3) Coordenadas del centro de gravedad
(4) Producto de inercia
(5) Es el ángulo que forma el eje principal de inercia U respecto al eje Y, positivo en sentido antihorario.

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	0.00	0.00	0.00	0.00
L_K	0.000	0.000	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Situación de incendio

Resistencia requerida: R 90
Factor de forma: 421.05 m-1
Temperatura máx. de la barra: 655.5 °C
Pintura intumescente: 3.8 mm

Limitación de esbeltez - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras de arriostramiento traccionadas no debe superar el valor 4.0.

$\bar{\lambda} <$ ***0.01*** ✓

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra. **A** : *4.80* cm²
f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa
N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico. **N_{cr}** : ∞

Resistencia a tracción - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

η : ***0.979*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+1.5·T++0.9·V3+0.75·NieveSimétrica.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo. **$N_{t,Ed}$** : *123.12* kN

La resistencia de cálculo a tracción **$N_{t,Rd}$** viene dada por:

$N_{t,Rd}$: *125.71* kN

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra. **A** : *4.80* cm²
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *275.00* MPa
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Resistencia a compresión - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a flexión eje Z - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a corte Y - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados - Temperatura ambiente (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a tracción - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3, y CTE DB SI, Anejo D)

Se debe satisfacer:

η : ***0.899*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones PP+CM1+0.3·Q1+0.5·T+.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo. $N_{t,Ed}$: *39.96* kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$N_{t,Rd}$: *44.46* kN

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra. A : *4.80* cm²

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *92.63* MPa

Siendo:

$f_{y,\theta}$: Límite elástico reducido para la temperatura que alcanza el perfil. $f_{y,\theta}$: *92.63* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,\theta}$: Factor de reducción del límite elástico para la temperatura que alcanza el perfil. $k_{y,\theta}$: *0.34*

$\gamma_{M,\theta}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M,\theta}$: *1.00*

Resistencia a compresión - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5, y CTE DB SI, Anejo D)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6, y CTE DB SI, Anejo D)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a flexión eje Z - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6, y CTE DB SI, Anejo D)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4, y CTE DB SI, Anejo D)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a corte Y - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4, y CTE DB SI, Anejo D)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7, y CTE DB SI, Anejo D)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados - Situación de incendio (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8, y CTE DB SI, Anejo D)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

7.3.4.- BARRAS. COMPROBACIÓN E.L.U. (RESUMIDO)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N15/N16	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.863 m η = 2.8	x: 0 m η = 36.3	x: 0 m η = 36.5	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 12.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 77.9**
N16/N17	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.243 m η = 5.8	x: 0 m η = 83.9	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 85.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 85.3**
N19/N18	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 71.4	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 72.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 72.6**
N20/N19	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 35.7	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 10.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 2.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 61.8**
N24/N18	$\bar{\lambda} \leq$ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 34.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 10.6	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.86 m η = 39.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 39.3**
N19/N25	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 97.8	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 98.3	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 98.3**
N16/N26	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 94.1	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 94.7	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 94.7**
N27/N26	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 6.9	x: 0.121 m η = 47.7	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 48.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 48.1**
N28/N25	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 6.1	x: 0.121 m η = 49.8	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 50.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 50.1**
N29/N30	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 14.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 85.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 85.2**
N30/N31	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 83.6**
N33/N32	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 83.6**
N34/N33	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 14.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 85.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 85.0**
N37/N31	$\bar{\lambda} \leq$ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 39.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 18.8	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.86 m η = 58.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 58.5**
N38/N32	$\bar{\lambda} \leq$ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 39.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 18.8	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.86 m η = 58.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 58.5**
N33/N39	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 95.5**
N30/N40	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 95.5**
N41/N40	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.6**
N42/N39	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.6**
N127/N128	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 35.7	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 10.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 61.9**
N128/N129	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 71.4	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 72.7	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 72.7**
N131/N130	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.243 m η = 5.7	x: 0 m η = 84.0	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 85.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 85.3**
N132/N131	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.863 m η = 2.8	x: 0 m η = 36.3	x: 0 m η = 36.5	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 12.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 5.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 78.0**
N131/N137	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 94.2	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 94.7	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 94.7**
N128/N138	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 97.8	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 98.3	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 98.3**
N139/N138	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 6.1	x: 0.121 m η = 49.8	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 50.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 50.1**
N140/N137	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 6.9	x: 0.121 m η = 47.7	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 48.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 48.1**
N141/N142	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.863 m η = 2.3	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 34.7	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 3.865 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.5	**CUMPLE η = 48.6**
N142/N143	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.243 m η = 5.8	x: 0 m η = 27.5	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 28.5	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 28.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N145/ N144	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.243 m η = 5.1	x: 0 m η = 29.5	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 30.5	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.5**
N146/ N145	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.863 m η = 1.9	x: 0 m η = 18.9	x: 0 m η = 34.6	x: 0 m η = 15.9	x: 0 m η = 11.5	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.4	**CUMPLE η = 61.0**
N145/ N151	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.095 m η = 3.1	x: 0 m η = 47.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 48.3	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 48.3**
N142/ N152	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.095 m η = 3.3	x: 0 m η = 46.3	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 46.7	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.7**
N153/ N152	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 3.8	x: 0.121 m η = 29.5	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 29.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 29.8**
N154/ N151	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 4.8	x: 0.121 m η = 27.7	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 28.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 28.1**
N1/N2	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.863 m η = 2.0	x: 0 m η = 18.9	x: 0 m η = 34.5	x: 0 m η = 15.9	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 4.3	x: 3.865 m η = 0.2	**CUMPLE η = 60.9**
N2/N3	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.243 m η = 5.1	x: 0 m η = 29.5	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 30.5	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.5**
N5/N4	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.243 m η = 5.8	x: 0 m η = 27.5	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 28.5	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 28.5**
N6/N5	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.863 m η = 2.3	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 34.7	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 3.865 m η = 4.7	x: 3.865 m η = 0.2	**CUMPLE η = 48.6**
N5/N11	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.095 m η = 3.3	x: 0 m η = 46.3	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 46.7	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.7**
N2/N12	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.095 m η = 3.1	x: 0 m η = 47.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 48.3	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 48.3**
N13/N12	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 4.8	x: 0.121 m η = 27.7	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 28.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 28.1**
N14/N11	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 3.8	x: 0.121 m η = 29.5	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 29.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 29.8**
N7/N21	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.7	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.5	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.5**
N21/N35	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N35/N49	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N49/N63	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N63/N77	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N77/N91	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N91/N105	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N105/N119	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N119/N133	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N133/N147	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.7	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.5	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.5**
N2/N207	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 3.5	x: 2 m η = 19.8	x: 2 m η = 2.6	x: 0 m η = 9.0	η = 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 24.3	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 24.3**
N207/N208	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 3.5	x: 1 m η = 20.1	x: 2 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 26.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 26.3**
N208/N16	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 3.5	x: 0 m η = 19.8	x: 0 m η = 4.7	x: 2 m η = 9.0	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 26.3**
N16/N30	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.2	η = 40.1	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.3	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.3**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N30/N44	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.3	η = 40.4	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.7**
N44/N58	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.4	η = 40.6	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.8**
N58/N72	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.5	η = 40.6	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.8**
N72/N86	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.5	η = 40.6	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.9**
N86/N100	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.4	η = 40.7	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.9**
N100/N114	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.4	η = 40.6	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.8**
N114/N128	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.3	η = 40.3	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.5	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.5**
N128/N213	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 3.4	x: 2 m η = 19.8	x: 2 m η = 1.9	x: 0 m η = 9.0	η = 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 23.3	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 23.3**
N213/N215	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 3.4	x: 1.17 m η = 20.2	x: 1.95 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 30.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.6**
N215/N142	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 3.4	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 8.9	x: 2.05 m η = 8.9	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.6**
N13/N27	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 2.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 22.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 22.1**
N27/N41	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 1.5	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.8**
N41/N55	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 1.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N55/N69	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N69/N83	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N83/N97	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N97/N111	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N111/N125	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N125/N139	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.5	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N139/N153	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 2.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 22.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 22.1**
N9/N187	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.5	x: 2 m η = 22.8	x: 2 m η = 2.2	x: 0 m η = 10.1	η = 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 25.5	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 25.5**
N187/N188	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.5	x: 2 m η = 26.8	x: 2 m η = 4.9	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 32.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 32.1**
N188/N23	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.5	x: 0 m η = 26.8	x: 0 m η = 4.9	x: 2 m η = 11.8	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 32.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 32.1**
N23/N189	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.9	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.9**
N189/N190	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 1 m η = 29.8	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 31.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.1**
N190/N37	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.9**
N37/N191	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N191/N192	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 1 m η = 29.8	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N192/N51	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N51/N193	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N193/ N194	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 1 m η = 29.8	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N194/ N65	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N65/N 195	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N195/ N196	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 1 m η = 29.8	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N196/ N79	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N79/N 197	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N197/ N198	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 1 m η = 29.8	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N198/ N93	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N93/N 199	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N199/ N200	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 1 m η = 29.8	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N200/ N107	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N107/ N201	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N201/ N202	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 1 m η = 29.8	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N202/ N121	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N121/ N203	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N203/ N204	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 1 m η = 29.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 31.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N204/ N135	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N135/ N214	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 0.7	x: 2 m η = 32.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 14.4	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 34.2	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 34.2**
N214/ N166	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 0.7	x: 1.95 m η = 34.9	x: 1.95 m η = 8.4	x: 0 m η = 1.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 43.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 43.7**
N166/ N217	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 0.7	x: 0 m η = 34.9	x: 0.1 m η = 9.7	x: 0.1 m η = 7.1	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 44.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 44.1**
N217/ N149	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 0.7	x: 0 m η = 34.1	x: 0 m η = 9.7	x: 1.95 m η = 15.3	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 44.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 44.1**
N10/N 220	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.195 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 0.7	x: 1.95 m η = 33.8	x: 1.95 m η = 9.3	x: 0 m η = 15.2	η = 0.5	x: 0.195 m η < 0.1	x: 0.195 m η < 0.1	x: 1.95 m η = 43.5	x: 0.195 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 43.5**
N220/ N169	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 0.7	x: 0.05 m η = 34.3	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 7.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 43.4**
N169/ N170	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 0.7	x: 0 m η = 34.3	x: 0 m η = 8.7	x: 2 m η = 1.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 43.3**
N170/ N24	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 0.7	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 14.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 33.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 33.8**
N24/N 171	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N171/ N172	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 1 m η = 29.8	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 31.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N172/ N38	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N38/N 173	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N173/ N174	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 1 m η = 29.8	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N174/ N52	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N52/N 175	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N175/ N176	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 1 m η = 29.8	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N176/ N66	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N66/N 177	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N177/ N178	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 1 m η = 29.8	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N178/ N80	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N80/N 179	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N179/ N180	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 1 m η = 29.8	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N180/ N94	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N94/N 181	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N181/ N182	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 1 m η = 29.8	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N182/ N108	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N108/ N183	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N183/ N184	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 1 m η = 29.8	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.0**
N184/ N122	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N122/ N185	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 2 m η = 29.6	x: 2 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.9	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.9**
N185/ N186	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 1 m η = 29.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 31.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.1**
N186/ N136	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.7	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2 m η = 11.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.9**
N136/ N209	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.5	x: 2 m η = 26.8	x: 2 m η = 5.0	x: 0 m η = 11.8	η = 0.3	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 32.2	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 32.2**
N209/ N211	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.5	x: 0 m η = 26.8	x: 0 m η = 5.0	x: 1.95 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 32.2**
N211/ N150	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.5	x: 0 m η = 23.1	x: 0 m η = 2.3	x: 2.05 m η = 10.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 25.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 25.9**
N5/N2 05	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 3.4	x: 2 m η = 19.8	x: 2 m η = 8.7	x: 0 m η = 9.0	η = 0.5	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 30.2	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.2**
N205/ N206	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 3.4	x: 1 m η = 20.1	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.2**
N206/ N19	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 3.4	x: 0 m η = 19.8	x: 0 m η = 1.9	x: 2 m η = 9.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 23.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 23.4**
N19/N 33	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.3	η = 40.3	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.5	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.5**
N33/N 47	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.4	η = 40.6	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.8**
N47/N 61	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.4	η = 40.7	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.9**
N61/N 75	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.5	η = 40.6	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.9**
N75/N 89	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.5	η = 40.6	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N89/N103	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.4	η = 40.6	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.8**
N103/N117	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.2	η = 40.4	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.7**
N117/N131	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.2	η = 40.1	x: 3 m η = 9.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 46.3	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.3**
N131/N210	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 3.5	x: 2 m η = 19.8	x: 2 m η = 4.7	x: 0 m η = 9.0	η = 0.3	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 26.3	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 26.3**
N210/N212	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 3.5	x: 1.17 m η = 20.2	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 26.3**
N212/N145	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 3.5	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 2.7	x: 2.05 m η = 8.9	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 24.7**
N14/N28	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 2.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 22.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 22.1**
N28/N42	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.5	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N42/N56	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N56/N70	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N70/N84	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N84/N98	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N98/N112	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N112/N126	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 1.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.7**
N126/N140	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 1.5	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 21.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 21.8**
N140/N154	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 2.4	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 22.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 22.1**
N8/N22	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.7	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.5	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.5**
N22/N36	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N36/N50	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N50/N64	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N64/N78	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N78/N92	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N92/N106	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N106/N120	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N120/N134	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.2**
N134/N148	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.7	x: 3 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 3 m η = 42.5	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 42.5**
N12/N26	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.5	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.3	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.3**
N26/N40	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.0**
N40/N54	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.0**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N54/N68	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.0**
N68/N82	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.1**
N82/N96	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.1**
N96/N110	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.1**
N110/N124	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.1**
N124/N138	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.1**
N138/N152	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	η = 0.5	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.3	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.3**
N11/N25	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	η = 0.5	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.3	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.3**
N25/N39	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.1**
N39/N53	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.1**
N53/N67	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.1**
N67/N81	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.1**
N81/N95	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.1**
N95/N109	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.0**
N109/N123	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.0**
N123/N137	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.0**
N137/N151	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.5	x: 3 m η = 47.8	x: 3 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 73.3	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 73.3**
N3/N17	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.5	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N17/N31	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N31/N45	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N45/N59	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N59/N73	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N73/N87	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N87/N101	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N101/N115	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N115/N129	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N129/N143	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.6	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.8**
N4/N18	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.6	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.8**
N18/N32	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N32/N46	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N46/N60	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N60/N74	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N74/N88	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N88/N102	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N102/N116	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N116/N130	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N130/N144	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.5	x: 3 m η = 44.2	x: 3 m η = 23.2	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 67.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 67.7**
N22/N25	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.7	x: 0 m η = 0.4	x: 4.123 m η = 15.8	x: 4.123 m η = 0.2	x: 4.123 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 28.8	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 28.8**
N25/N18	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 25.2	x: 0 m η = 5.1	x: 4.076 m η = 33.3	x: 4.076 m η = 1.2	x: 4.076 m η = 7.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 39.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 39.8**
N36/N39	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 27.9**
N39/N32	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.0	x: 4.076 m η = 1.1	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 62.2**
N134/N137	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.7	x: 0 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 9.2	x: 4.123 m η = 0.3	x: 4.123 m η = 6.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 22.3	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 22.3**
N137/N130	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.038 m η = 25.2	x: 0 m η = 4.9	x: 4.04 m η = 22.2	x: 4.04 m η = 1.3	x: 0 m η = 6.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.04 m η = 47.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 47.4**
N19/N28	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 7.0	x: 0.113 m η = 30.9	x: 2.55 m η = 36.8	x: 0.113 m η = 11.8	x: 2.55 m η = 27.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 62.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 62.2**
N28/N22	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 0.1	x: 0 m η = 29.3	x: 0 m η = 36.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 26.8	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 58.2**
N33/N42	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.2	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 11.2	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 53.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 53.3**
N42/N36	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 56.8**
N131/N140	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.3	x: 0.113 m η = 31.0	x: 2.55 m η = 34.4	x: 0.113 m η = 11.4	x: 2.55 m η = 25.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.55 m η = 48.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 48.4**
N140/N134	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 34.4	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 26.6	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 55.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 55.5**
N21/N26	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.7	x: 0 m η = 0.1	x: 4.123 m η = 9.2	x: 4.123 m η = 0.3	x: 4.123 m η = 6.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 22.3	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 22.3**
N26/N17	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.038 m η = 25.2	x: 0 m η = 5.0	x: 4.04 m η = 22.2	x: 4.04 m η = 1.3	x: 0 m η = 6.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.04 m η = 47.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 47.4**
N35/N40	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η = 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.8	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 27.8**
N40/N31	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.1	x: 4.076 m η = 1.3	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 62.1**
N133/N138	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.7	x: 0 m η = 0.4	x: 4.123 m η = 15.9	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 28.8	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 28.8**
N138/N129	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 25.2	x: 0 m η = 5.2	x: 4.076 m η = 33.4	x: 4.076 m η = 1.2	x: 4.076 m η = 7.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 39.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 39.9**
N16/N27	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.4	x: 0.113 m η = 31.0	x: 2.55 m η = 34.4	x: 0.113 m η = 11.4	x: 2.55 m η = 25.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.55 m η = 48.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 48.5**
N27/N21	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 34.4	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 26.6	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 55.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 55.5**
N30/N41	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.3	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 10.8	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 52.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 52.3**
N41/N35	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 56.6**
N128/N139	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 7.0	x: 0.113 m η = 30.9	x: 2.55 m η = 36.8	x: 0.113 m η = 11.8	x: 2.55 m η = 27.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 62.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 62.2**
N139/N133	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 0.2	x: 0 m η = 29.3	x: 0 m η = 36.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 26.8	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 58.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N16/N23	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.8	η = 0.9	x: 3 m η = 34.1	x: 0.11 m η = 5.2	x: 3 m η = 11.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 44.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 44.3**
N23/N24	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 34.1	x: 4 m η = 5.1	x: 0 m η = 19.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 45.1**
N24/N19	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.89 m η = 31.2	x: 2.89 m η = 5.4	x: 2.89 m η = 11.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.89 m η = 34.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 34.7**
N30/N37	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 3 m η = 40.6	x: 0.11 m η = 4.9	x: 0.11 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 49.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 49.4**
N37/N38	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4 m η = 40.6	x: 4 m η = 4.9	x: 4 m η = 20.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 50.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 50.4**
N38/N33	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 40.6	x: 2.89 m η = 5.1	x: 2.89 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 50.4**
N128/N135	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.11 m η = 31.2	x: 0.11 m η = 5.4	x: 0.11 m η = 11.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 34.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 34.8**
N135/N136	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4 m η = 34.2	x: 0 m η = 5.1	x: 4 m η = 19.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 45.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 45.1**
N136/N131	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.9	η = 0.9	x: 0 m η = 34.2	x: 2.89 m η = 5.2	x: 0 m η = 11.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 44.3**
N8/N11	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 9.3	x: 0 m η = 0.5	x: 4.123 m η = 8.3	x: 4.123 m η = 0.2	x: 4.123 m η = 5.1	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 12.2	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 12.2**
N11/N4	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 13.1	x: 0 m η = 4.1	x: 4.123 m η = 13.7	x: 4.123 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.123 m η = 26.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 26.4**
N148/N151	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 9.2	x: 0 m η = 0.4	x: 4.123 m η = 8.3	x: 4.123 m η = 0.2	x: 4.123 m η = 5.1	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 12.4	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 12.4**
N151/N144	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 13.7	x: 0 m η = 3.7	x: 4.123 m η = 14.5	x: 4.123 m η = 1.2	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 27.9**
N7/N12	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 9.2	x: 0 m η = 0.4	x: 4.123 m η = 8.3	x: 4.123 m η = 0.2	x: 4.123 m η = 5.1	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 12.4	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 12.4**
N12/N3	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 13.7	x: 0 m η = 3.7	x: 4.123 m η = 14.5	x: 4.123 m η = 1.2	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 27.9**
N147/N152	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 9.3	x: 0 m η = 0.5	x: 4.123 m η = 8.3	x: 4.123 m η = 0.2	x: 4.123 m η = 5.1	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 12.2	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 12.2**
N152/N143	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 13.1	x: 0 m η = 4.1	x: 4.123 m η = 13.7	x: 4.123 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.123 m η = 26.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 26.4**
N2/N13	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 3.8	x: 0.113 m η = 16.4	x: 2.55 m η = 20.3	x: 0.113 m η = 11.3	x: 2.55 m η = 15.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 28.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 28.0**
N13/N7	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 14.8	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N142/N153	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 4.1	x: 0.113 m η = 15.8	x: 0.113 m η = 22.7	x: 0.113 m η = 11.9	x: 2.55 m η = 16.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 40.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 40.1**
N153/N147	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 22.4	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 15.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 34.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 34.0**
N5/N14	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 4.0	x: 0.113 m η = 15.8	x: 0.113 m η = 22.5	x: 0.113 m η = 11.9	x: 2.55 m η = 16.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 40.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 40.0**
N14/N8	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 22.4	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 15.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 33.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 33.9**
N145/N154	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 3.8	x: 0.113 m η = 16.4	x: 2.55 m η = 20.3	x: 0.113 m η = 11.3	x: 2.55 m η = 15.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 28.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 28.0**
N154/N148	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 14.8	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 30.8**
N2/N9	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 4.3	x: 0.11 m η = 33.4	x: 0.11 m η = 5.2	x: 0.11 m η = 12.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 37.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.11 m η = 7.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 37.2**
N9/N10	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.6	η = 13.7	x: 0 m η = 5.2	x: 4 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 18.9**
N10/N5	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.9	η = 3.5	x: 2.89 m η = 26.7	x: 2.89 m η = 5.4	x: 0 m η = 10.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.89 m η = 29.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 7.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 29.3**
N142/N149	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.9	η = 3.5	x: 0.11 m η = 26.7	x: 0.11 m η = 5.4	x: 3 m η = 10.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 29.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 3 m η = 7.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 29.3**
N149/N150	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.6	η = 13.7	x: 4 m η = 5.2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N9/N3	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.858 m η = 2.3	x: 0.135 m η = 6.7	x: 0.135 m η = 16.3	x: 2.86 m η = 13.3	x: 0.135 m η = 6.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 23.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.135 m η = 1.6	η = 0.3	**CUMPLE η = 23.0**
N161/ N159	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2 m η = 5.1	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 20.6	x: 0 m η = 17.0	η = 3.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 35.0**
N159/ N136	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2 m η = 5.4	x: 0 m η = 18.6	x: 2 m η = 14.0	x: 2 m η = 12.9	η = 3.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 35.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 35.5**
N136/ N130	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 12.2	x: 0 m η = 10.5	x: 2.86 m η = 24.9	x: 0 m η = 12.9	η = 5.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.86 m η = 31.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.2**
N158/ N160	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2 m η = 1.0	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 34.2	x: 0 m η = 27.0	x: 0 m η = 9.9	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 7.0	η = 0.8	**CUMPLE η = 54.9**
N160/ N150	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.863 m η = 1.7	x: 0 m η = 15.9	x: 1.865 m η = 15.8	x: 1.865 m η = 29.4	x: 1.865 m η = 7.0	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.865 m η = 42.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 4.0	η = 1.3	**CUMPLE η = 42.3**
N150/ N144	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.858 m η = 2.3	x: 0.135 m η = 6.7	x: 0.135 m η = 16.3	x: 2.86 m η = 13.3	x: 0.135 m η = 6.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 22.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.86 m η = 3.7	η = 0.3	**CUMPLE η = 22.9**
N157/ N10	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.863 m η = 0.5	x: 0 m η = 22.4	x: 0 m η = 34.5	x: 3.865 m η = 26.7	x: 0 m η = 10.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 3.865 m η = 2.4	η = 0.4	**CUMPLE η = 60.7**
N10/N 4	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.858 m η = 2.2	x: 0.135 m η = 7.5	x: 0.135 m η = 19.1	x: 2.86 m η = 12.3	x: 0.135 m η = 6.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 26.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.135 m η = 2.0	η = 0.3	**CUMPLE η = 26.6**
N163/ N164	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	η = 1.7	x: 0.2 m η = 32.1	x: 0 m η = 4.7	x: 2 m η = 6.8	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 34.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 34.3**
N165/ N160	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.5	η = 0.5	x: 0.4 m η = 20.0	x: 0 m η = 3.5	x: 2 m η = 5.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 23.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 23.6**
N165/ N149	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.828 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.808 m η = 22.1	x: 0 m η = 16.1	x: 2.828 m η = 4.7	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.606 m η = 34.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 34.2**
N159/ N164	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.2	x: 2 m η = 44.1	x: 2 m η = 33.6	x: 0 m η = 7.7	η = 0.7	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 72.9	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 72.9**
N164/ N168	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.2	x: 0.195 m η = 44.1	x: 0 m η = 33.6	x: 1.95 m η = 1.0	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 72.9**
N168/ N219	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.7	x: 0 m η = 43.3	x: 0 m η = 10.0	x: 0.1 m η = 5.4	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 50.0**
N219/ N160	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.3	x: 0 m η = 41.7	x: 0 m η = 6.8	x: 1.87 m η = 7.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 45.1**
N167/ N168	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.6 m η = 16.4	x: 0 m η = 10.9	x: 2 m η = 4.8	η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 22.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 22.4**
N135/ N129	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 34.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 10.7	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.86 m η = 39.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 39.4**
N189/ N171	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N190/ N172	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N191/ N173	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N192/ N174	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N193/ N175	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N194/ N176	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N195/ N177	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N196/ N178	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N197/ N179	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N198/ N180	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N199/ N181	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N200/ N182	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N201/ N183	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N202/ N184	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N203/ N185	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N204/ N186	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 14.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 14.0**
N169/ N205	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.214 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.1	x: 1.5 m η = 7.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 8.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.5 m η = 8.3	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 8.3**
N170/ N206	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.214 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 1.5 m η = 7.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 8.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.5 m η = 8.1	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 8.1**
N207/ N187	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.214 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 7.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 8.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.5 m η = 7.9	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 8.0**
N208/ N188	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.214 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 1.5 m η = 7.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 8.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.5 m η = 8.1	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 8.1**
N209/ N210	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.214 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 1.5 m η = 7.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 7.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.5 m η = 8.0	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 8.0**
N211/ N212	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.214 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 7.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 8.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.5 m η = 7.9	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 8.0**
N213/ N214	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.214 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 1.5 m η = 7.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 7.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.5 m η = 8.0	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 8.0**
N215/ N166	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.214 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.1	x: 1.5 m η = 7.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 8.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.5 m η = 8.3	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 8.3**
N214/ N209	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.5	x: 2 m η = 7.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 5.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 7.9	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 7.9**
N188/ N170	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2 m η = 7.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 5.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2 m η = 7.8	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 7.8**
N218/ N217	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.644 m η = 6.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 34.8	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 6.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 59.4**
N218/ N219	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	η = 1.9	x: 0 m η = 34.1	x: 0 m η = 10.5	x: 0 m η = 7.2	η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 45.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 45.3**
N43/N 44	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 14.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 84.3**
N44/N 45	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 83.6**
N47/N 46	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 83.6**
N48/N 47	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 14.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 84.0**
N44/N 55	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.3	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 10.2	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 52.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 52.0**
N55/N 49	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 56.5**
N49/N 54	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η = 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.8	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 27.8**
N54/N 45	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.1	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 62.1**
N47/N 56	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.2	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 10.7	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 53.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 53.0**
N56/N 50	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 56.6**
N50/N 53	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 27.9**
N53/N 46	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.0	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 62.2**
N44/N 51	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 3 m η = 40.6	x: 0.11 m η = 4.6	x: 0.11 m η = 4.6	η = 0.2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N52/N46	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 39.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2.86 m η = 18.8	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.86 m η = 58.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 58.5**
N47/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 95.5**
N44/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 95.5**
N55/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 46.6**
N56/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 46.6**
N57/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 14.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 83.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 83.3**
N58/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 83.6**
N61/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 83.6**
N62/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 14.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 83.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 83.1**
N58/N69	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.3	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 9.6	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 52.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 52.1**
N69/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 56.3**
N63/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η = 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 27.9**
N68/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.1	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 62.1**
N61/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.2	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 10.1	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 52.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 52.7**
N70/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 56.4**
N64/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 27.9**
N67/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.0	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 62.2**
N58/N65	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 3 m η = 40.6	x: 0.11 m η = 4.4	x: 0.11 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 49.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 49.7**
N65/N66	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4 m η = 40.6	x: 4 m η = 4.5	x: 4 m η = 20.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 50.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 50.1**
N66/N61	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η = 40.6	x: 2.89 m η = 4.6	x: 2.89 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 50.1**
N65/N59	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 39.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2.86 m η = 18.8	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.86 m η = 58.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 58.5**
N66/N60	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 39.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2.86 m η = 18.8	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.86 m η = 58.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 58.5**
N61/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 95.5**
N58/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 95.5**
N69/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 46.6**
N70/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 46.6**
N71/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 14.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 82.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 82.4**
N72/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 83.6**
N75/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 83.6**
N76/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 14.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 82.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 82.4**
N72/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.3	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 9.6	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 52.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 52.4**
N83/N77	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 56.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N77/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η = 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 27.9**
N82/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.1	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 62.1**
N75/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.2	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 9.6	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 52.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 52.4**
N84/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 56.2**
N78/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η = 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 27.9**
N81/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.0	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 62.1**
N72/N79	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 3 m η = 40.6	x: 3 m η = 4.4	x: 0.11 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 49.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 49.8**
N79/N80	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4 m η = 40.6	x: 0 m η = 4.4	x: 4 m η = 20.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 49.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 49.9**
N80/N75	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η = 40.6	x: 0 m η = 4.4	x: 2.89 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 49.9**
N79/N73	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 39.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2.86 m η = 18.8	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.86 m η = 58.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 58.5**
N80/N74	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 39.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2.86 m η = 18.8	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.86 m η = 58.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 58.5**
N75/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 95.5**
N72/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 95.5**
N83/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 46.6**
N84/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 46.6**
N85/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 14.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 83.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 83.1**
N86/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 83.6**
N89/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 83.6**
N90/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 14.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 83.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 83.3**
N86/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.3	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 10.1	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 52.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 52.7**
N97/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 56.4**
N91/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η = 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 27.9**
N96/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.1	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 62.2**
N89/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.2	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 9.6	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 52.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 52.1**
N98/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 56.3**
N92/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 27.9**
N95/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.0	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 62.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N86/N96	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 95.5**
N97/N96	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.6**
N98/N95	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.6**
N99/N100	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 14.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 84.0**
N100/N101	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 83.6**
N103/N102	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 83.6**
N104/N103	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 14.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 84.3**
N100/N111	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.3	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 10.7	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 53.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 53.0**
N111/N105	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 56.6**
N105/N110	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η = 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 27.9**
N110/N101	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.1	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 62.2**
N103/N112	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.2	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 10.2	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 52.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 52.0**
N112/N106	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 56.5**
N106/N109	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.8	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 27.8**
N109/N102	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.0	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 62.1**
N100/N107	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 3 m η = 40.6	x: 0.11 m η = 4.9	x: 0.11 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 50.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 50.1**
N107/N108	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4 m η = 40.6	x: 0 m η = 4.7	x: 4 m η = 20.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 50.1**
N108/N103	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 40.6	x: 2.89 m η = 4.6	x: 2.89 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 49.6**
N107/N101	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 39.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 18.8	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.86 m η = 58.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 58.5**
N108/N102	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 39.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 18.8	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.86 m η = 58.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 58.5**
N103/N109	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 95.5**
N100/N110	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 95.5**
N111/N110	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.6**
N112/N109	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.6**
N113/N114	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 14.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 85.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 85.0**
N114/N115	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 83.6**
N117/N116	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.265 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 82.2	x: 2.121 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.121 m η = 83.6	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 83.6**
N118/N117	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 14.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 85.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 85.2**
N114/N125	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.3	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 11.2	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 53.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 53.3**
N125/N119	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 56.8**
N119/N124	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η = 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 27.9**
N124/N115	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.1	x: 4.076 m η = 1.1	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 62.2**
N117/N126	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 6.2	x: 0.113 m η = 31.2	x: 2.55 m η = 35.2	x: 0.113 m η = 10.8	x: 2.55 m η = 26.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 52.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 52.3**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N126/N120	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 56.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 56.6**
N120/N123	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.123 m η = 17.9	x: 0 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 16.2	x: 4.123 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 27.8	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 27.8**
N123/N116	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.074 m η = 26.0	x: 0 m η = 4.6	x: 4.076 m η = 42.0	x: 4.076 m η = 1.3	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 62.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 62.1**
N114/N121	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 3 m η = 40.6	x: 0.11 m η = 5.1	x: 0.11 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 50.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 50.3**
N121/N122	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4 m η = 40.6	x: 0 m η = 4.9	x: 4 m η = 20.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 50.3**
N122/N117	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 40.6	x: 2.89 m η = 4.9	x: 2.89 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 49.5**
N121/N115	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 39.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 18.8	x: 2.859 m η = 4.9	η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.86 m η = 58.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 58.5**
N122/N116	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.859 m η = 39.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 18.8	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.86 m η = 58.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 58.5**
N117/N123	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 95.5**
N114/N124	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 95.0	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.049 m η = 95.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 95.5**
N125/N124	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.6**
N126/N123	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.856 m η = 8.4	x: 0.121 m η = 46.2	x: 0.99 m η = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.858 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	η < 0.1	N.P.(3)	x: 0.99 m η = 46.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 46.6**
N222/N221	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	η = 1.9	x: 2 m η = 33.5	x: 2 m η = 10.4	x: 2 m η = 7.2	η = 0.2	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 44.7	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 44.7**
N221/N220	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.644 m η = 6.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 34.2	x: 0 m η = 21.5	x: 0 m η = 6.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 58.8**
N223/N224	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.5	η = 0.5	x: 1.6 m η = 19.9	x: 2 m η = 3.4	x: 0 m η = 5.1	η = 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 1.8 m η = 23.5	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 23.5**
N224/N10	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.828 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.808 m η = 22.1	x: 0 m η = 16.0	x: 2.828 m η = 4.7	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.606 m η = 34.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 34.0**
N225/N226	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.4 m η = 16.1	x: 2 m η = 10.9	x: 0 m η = 4.7	η = 0.2	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 1.6 m η = 22.0	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 22.0**
N230/N228	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	η = 1.7	x: 1.8 m η = 32.0	x: 2 m η = 4.8	x: 0 m η = 6.8	η = 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 34.2	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 34.2**
N223/N222	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.3	x: 1.95 m η = 41.7	x: 1.95 m η = 6.9	x: 0.08 m η = 7.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 45.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 45.2**
N222/N225	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.7	x: 0.1 m η = 43.2	x: 0.1 m η = 10.2	x: 0 m η = 5.4	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 50.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 50.2**
N225/N230	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.2	x: 1.755 m η = 44.0	x: 1.95 m η = 33.7	x: 0 m η = 1.0	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 72.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 72.8**
N230/N231	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.2	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 33.7	x: 2 m η = 7.7	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 72.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 72.8**
N163/N167	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.95 m η = 11.4	x: 0 m η = 5.2	x: 1.95 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.95 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 12.6**
N167/N218	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.0	x: 0.1 m η = 21.1	x: 0 m η = 3.0	η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 32.0	η < 0.1	η = 23.3	x: 0 m η = 3.2	η = 14.4	**CUMPLE η = 32.0**
N218/N165	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.9	x: 1.95 m η = 13.4	x: 1.95 m η = 1.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE η = 18.9**
N224/N221	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 9.8	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 1.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 18.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE η = 18.7**
N221/N226	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 12.2	x: 0 m η = 21.0	x: 0.1 m η = 2.7	η = 15.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.4	η < 0.1	η = 22.6	x: 0.1 m η = 2.7	η = 14.4	**CUMPLE η = 32.4**
N226/N228	$\bar{\lambda}$ < 2.0

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N162/ N234	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.098 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 2.9	x: 0.195 m η = 2.6	x: 0.195 m η = 0.3	η = 2.6	η = 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.195 m η = 5.6	x: 0.098 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 5.6**
N234/ N163	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.105 m η = 8.3	x: 2.205 m η = 32.9	x: 2.625 m η = 4.5	x: 0.105 m η = 6.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.205 m η = 35.8	η < 0.1	η = 3.1	x: 0.105 m η = 6.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 35.8**
N227/ N235	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.098 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 5.0	x: 0.195 m η = 12.6	x: 0.195 m η = 0.5	η = 12.9	η = 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.195 m η = 17.8	x: 0.098 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 17.8**
N235/ N226	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.625 m η = 0.1	x: 0.105 m η = 21.1	x: 0.105 m η = 17.0	x: 2.625 m η = 7.3	x: 0.105 m η = 5.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.105 m η = 32.0	η < 0.1	η = 5.1	x: 0.105 m η = 5.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 32.0**
N229/ N236	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.098 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 2.9	x: 0.195 m η = 2.6	x: 0.195 m η = 0.3	η = 2.7	η = 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.195 m η = 5.6	x: 0.098 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 5.6**
N236/ N228	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.105 m η = 8.4	x: 2.205 m η = 32.7	x: 2.625 m η = 4.5	x: 0.105 m η = 6.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.205 m η = 35.6	η < 0.1	η = 3.1	x: 0.105 m η = 6.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 35.6**
N144/ N237	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.062 m η = 2.9	x: 0 m η = 2.6	x: 2.062 m η = 33.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 36.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.062 m η = 9.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.5**
N143/ N237	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.062 m η = 2.9	x: 0 m η = 2.6	x: 2.062 m η = 33.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 12.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 36.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.062 m η = 9.0	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.6**
N4/N2 38	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.062 m η = 3.0	x: 0 m η = 2.6	x: 2.062 m η = 33.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 12.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 36.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.062 m η = 9.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.6**
N3/N2 38	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.062 m η = 2.9	x: 0 m η = 2.6	x: 2.062 m η = 33.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 36.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.062 m η = 9.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.5**
N74/N 243	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.2	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 5.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.7**
N46/N 241	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.2	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 5.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.8**
N60/N 242	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.2	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 5.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.8**
N88/N 244	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.2	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 5.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.7**
N102/ N245	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.2	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 5.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.7**
N116/ N246	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.2	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.062 m η = 5.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.7**
N73/N 243	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.2	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 5.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.8**
N45/N 241	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.2	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 5.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.8**
N59/N 242	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.2	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 5.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.8**
N87/N 244	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.2	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 5.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.8**
N101/ N245	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.2	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 5.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.8**
N115/ N246	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.1	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 5.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.8**
N17/N 239	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.083 m η = 13.3	x: 0.083 m η = 38.8	x: 0.083 m η = 1.3	x: 0.083 m η = 17.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.083 m η = 46.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.062 m η = 11.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 46.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N18/N 239	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 12.6	x: 0.047 m η = 33.9	x: 0.047 m η = 1.1	x: 0.047 m η = 11.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 46.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.047 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 46.1**
N31/N 240	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.2	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.062 m η = 5.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.8**
N32/N 240	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 11.8	x: 0.047 m η = 43.1	x: 0.047 m η = 1.1	x: 2.062 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 5.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 50.8**
N129/ N247	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.047 m η = 12.6	x: 0.047 m η = 33.9	x: 0.047 m η = 1.1	x: 0.047 m η = 12.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.047 m η = 46.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 1.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 46.3**
N130/ N247	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.083 m η = 13.4	x: 0.083 m η = 38.8	x: 0.083 m η = 1.3	x: 0.083 m η = 17.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.083 m η = 46.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.062 m η = 12.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 46.5**
N239/ N240	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 3 m η = 39.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 16.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 3 m η = 39.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 39.8**
N240/ N241	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 3 m η = 39.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 16.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 3 m η = 39.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 39.8**
N241/ N242	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 3 m η = 39.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 16.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 3 m η = 39.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 39.8**
N242/ N243	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 3 m η = 39.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 16.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 3 m η = 39.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 39.8**
N243/ N244	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 3 m η = 39.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 16.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 3 m η = 39.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 39.8**
N244/ N245	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 3 m η = 39.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 16.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 3 m η = 39.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 39.8**
N245/ N246	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 3 m η = 39.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 16.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 3 m η = 39.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 39.8**
N246/ N247	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 3 m η = 39.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 16.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 3 m η = 39.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 39.8**
N247/ N237	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.7	x: 3 m η = 39.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 16.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 3 m η = 40.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 40.2**
N238/ N239	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.7	x: 3 m η = 39.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 16.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 3 m η = 40.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 40.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N146/N131	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 93.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 93.3**
N131/N154	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 41.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 41.1**
N154/N134	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 24.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 24.0**
N134/N151	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 41.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 41.5**
N151/N130	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 22.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 22.9**
N138/N143	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 25.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 25.4**
N147/N138	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 32.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 32.1**
N139/N147	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 24.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 24.0**
N142/N139	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 41.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 41.5**
N127/N142	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 94.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 94.9**
N141/N128	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 96.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 96.2**
N128/N153	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 31.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.7**
N153/N133	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 36.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 36.0**
N133/N152	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 26.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 26.4**
N152/N129	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 31.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.8**
N137/N144	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 37.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 37.9**
N148/N137	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 23.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 23.5**
N140/N148	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 34.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 34.8**
N145/N140	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 27.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 27.1**
N132/N145	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 97.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 97.9**
N6/N19	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 96.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 96.2**
N19/N14	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 31.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.7**
N14/N22	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 36.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 36.0**
N22/N11	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 26.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 26.4**
N11/N18	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 31.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 31.9**
N26/N3	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 37.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 37.9**
N7/N26	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 23.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 23.5**
N27/N7	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 34.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 34.7**
N2/N27	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 27.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 27.1**
N15/N2	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 97.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 97.9**
N1/N16	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 93.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 93.3**
N16/N13	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 41.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 41.1**
N13/N21	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 24.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 24.0**
N21/N12	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 41.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 41.5**
N12/N17	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 22.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 22.9**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N25/N4	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 25.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 25.4**
N8/N25	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 32.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 32.1**
N28/N8	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 24.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 24.0**
N5/N28	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 41.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 41.5**
N20/N5	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 94.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 94.9**
N3/N239	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 20.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 20.6**
N4/N239	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 24.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 24.2**
N17/N238	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 25.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 25.4**
N18/N238	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 20.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 20.2**
N143/N247	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 24.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 24.2**
N144/N247	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 20.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 20.6**
N129/N237	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 20.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 20.2**
N130/N237	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 25.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE η = 25.4**

Notación:
- *$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez*
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
- *(2) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
- *(3) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(5) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(6) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- *(7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
- *(8) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(9) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N15/N16	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 24.0	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 7.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 73.6	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 73.6**
N16/N17	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 90.9	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 92.8	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 92.8**
N19/N18	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 85.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 87.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 87.3**
N20/N19	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 61.1	x: 0 m η = 24.4	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 8.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 82.8	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.7	η = 0.2	**CUMPLE η = 82.8**
N24/N18	x: 2.859 m η = 67.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 8.3	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.86 m η = 70.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 70.6**
N19/N25	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 90.3	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 90.9	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 90.9**
N16/N26	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.5	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 95.1	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 95.1**
N27/N26	x: 1.858 m η = 13.4	x: 0.121 m η = 52.8	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 54.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 54.6**
N28/N25	x: 1.858 m η = 11.0	x: 0.121 m η = 58.8	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 60.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 60.7**
N29/N30	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 9.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N30/N31	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 96.3**
N33/N32	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 96.3**
N34/N33	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 9.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N37/N31	x: 2.859 m η = 59.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 23.2	x: 2.859 m η < 0.1	η = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.86 m η = 82.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.8**
N38/N32	x: 2.859 m η = 59.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 23.2	x: 2.859 m η < 0.1	η = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.86 m η = 82.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.8**
N33/N39	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 96.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 97.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 97.5**
N30/N40	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 96.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 97.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 97.5**
N41/N40	x: 1.858 m η = 14.5	x: 0.121 m η = 51.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 53.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 53.6**
N42/N39	x: 1.858 m η = 14.5	x: 0.121 m η = 51.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 53.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 53.6**
N127/N128	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 61.1	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 8.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 82.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.7	η = 0.2	**CUMPLE η = 82.9**
N128/N129	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 85.5	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 87.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 87.3**
N131/N130	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 90.9	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 92.8	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 92.8**
N132/N131	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 24.0	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 7.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 73.7	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 73.7**
N131/N137	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.5	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 95.1	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 95.1**
N128/N138	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 90.3	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 90.9	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 90.9**
N139/N138	x: 1.858 m η = 11.0	x: 0.121 m η = 58.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 60.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 60.7**
N140/N137	x: 1.858 m η = 13.4	x: 0.121 m η = 52.8	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 54.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 54.6**
N141/N142	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 41.7	x: 0 m η = 46.4	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 80.7	η < 0.1	η = 0.6	η = 7.2	η = 0.4	**CUMPLE η = 80.7**
N142/N143	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 72.5	x: 2.121 m η = 2.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 76.5	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 76.5**
N145/N144	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 78.4	x: 2.121 m η = 2.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 82.5	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.5**
N146/N145	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 44.7	x: 0 m η = 45.6	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 97.2	η < 0.1	η = 0.6	η = 3.6	η = 0.3	**CUMPLE η = 97.2**
N145/N151	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 84.3	x: 1.049 m η = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 85.3	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 85.3**
N142/N152	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 82.1	x: 1.049 m η = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 83.0	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 83.0**
N153/N152	x: 1.858 m η = 5.9	x: 0.121 m η = 36.3	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 37.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 37.9**
N154/N151	x: 1.858 m η = 8.1	x: 0.121 m η = 31.2	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 32.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 32.7**
N1/N2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 44.7	x: 0 m η = 45.4	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 15.0	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 96.9	η < 0.1	η = 0.6	η = 3.5	η = 0.3	**CUMPLE η = 96.9**
N2/N3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 78.4	x: 2.121 m η = 2.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 82.5	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.5**
N5/N4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 72.4	x: 2.121 m η = 2.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 76.5	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 76.5**
N6/N5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 41.7	x: 0 m η = 46.2	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 80.6	η < 0.1	η = 0.6	η = 7.1	η = 0.4	**CUMPLE η = 80.6**
N5/N11	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 82.1	x: 1.049 m η = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 83.0	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 83.0**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N2/N12	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 84.3	x: 1.049 m η = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 85.3	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 85.3**
N13/N12	x: 1.858 m η = 8.2	x: 0.121 m η = 31.1	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 32.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 32.7**
N14/N11	x: 1.858 m η = 5.9	x: 0.121 m η = 36.3	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 37.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 37.9**
N7/N21	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.1	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N21/N35	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N35/N49	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N49/N63	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N63/N77	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N77/N91	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N91/N105	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N105/N119	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N119/N133	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N133/N147	η = 0.1	η = 0.7	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N2/N207	η < 0.1	η = 3.5	x: 2 m η = 36.9	x: 2 m η = 3.1	x: 0 m η = 17.0	η = 0.2	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 40.7	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 40.7**
N207/N208	η < 0.1	η = 3.5	x: 1 m η = 37.6	x: 2 m η = 5.0	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 42.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 42.3**
N208/N16	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 36.9	x: 0 m η = 5.0	x: 2 m η = 17.0	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 42.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 42.1**
N16/N30	η = 7.2	η = 57.0	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 70.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 70.4**
N30/N44	η = 7.3	η = 57.8	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 71.3	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 71.3**
N44/N58	η = 7.4	η = 58.3	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 71.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 71.9**
N58/N72	η = 7.4	η = 58.6	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 72.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 72.2**
N72/N86	η = 7.4	η = 58.6	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 72.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 72.2**
N86/N100	η = 7.4	η = 58.4	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 71.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 71.9**
N100/N114	η = 7.3	η = 57.9	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 71.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 71.4**
N114/N128	η = 7.2	η = 57.1	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 70.6	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 70.6**
N128/N213	η = 0.1	η = 3.3	x: 2 m η = 36.9	x: 2 m η = 2.1	x: 0 m η = 17.0	η = 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 38.8	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 38.8**
N213/N215	η = 0.1	η = 3.3	x: 1.17 m η = 37.8	x: 1.95 m η = 9.9	x: 0 m η = 1.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 47.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 47.4**
N215/N142	η = 0.1	η = 3.3	x: 0 m η = 37.3	x: 0 m η = 9.9	x: 2.05 m η = 16.8	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 47.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 47.4**
N13/N27	η = 0.5	η = 4.7	x: 3 m η = 42.5	x: 3 m η = 17.4	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 61.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 61.4**
N27/N41	η = 0.9	η = 2.3	x: 3 m η = 42.5	x: 3 m η = 17.4	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 60.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 60.9**
N41/N55	η = 1.0	η = 2.4	x: 3 m η = 42.5	x: 3 m η = 17.4	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 60.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 60.9**
N55/N69	η = 1.0	η = 2.5	x: 3 m η = 42.5	x: 3 m η = 17.4	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 60.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 60.9**
N69/N83	η = 1.0	η = 2.6	x: 3 m η = 42.5	x: 3 m η = 17.4	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 60.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 60.9**
N83/N97	η = 0.9	η = 2.6	x: 3 m η = 42.5	x: 3 m η = 17.4	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 60.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 60.9**
N97/N111	η = 0.9	η = 2.6

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N23/N189	η = 0.8	η = 0.6	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.7	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.1	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.1**
N189/N190	η = 0.8	η = 0.6	x: 1 m η = 58.3	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 58.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.8**
N190/N37	η = 0.8	η = 0.6	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N37/N191	η = 0.8	η = 0.7	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.3	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.3**
N191/N192	η = 0.8	η = 0.7	x: 1 m η = 58.3	x: 1.2 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1 m η = 58.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.8**
N192/N51	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.3**
N51/N193	η = 0.8	η = 0.7	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N193/N194	η = 0.8	η = 0.7	x: 1 m η = 58.3	η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1 m η = 58.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.8**
N194/N65	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N65/N195	η = 0.8	η = 0.7	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N195/N196	η = 0.8	η = 0.7	x: 1 m η = 58.3	η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1 m η = 58.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.8**
N196/N79	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N79/N197	η = 0.8	η = 0.7	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N197/N198	η = 0.8	η = 0.7	x: 1 m η = 58.3	η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1 m η = 58.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.8**
N198/N93	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N93/N199	η = 0.8	η = 0.7	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N199/N200	η = 0.8	η = 0.7	x: 1 m η = 58.3	η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1 m η = 58.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.9**
N200/N107	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N107/N201	η = 0.8	η = 0.7	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N201/N202	η = 0.8	η = 0.7	x: 1 m η = 58.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1 m η = 58.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.9**
N202/N121	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N121/N203	η = 0.8	η = 0.6	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N203/N204	η = 0.8	η = 0.6	x: 1 m η = 58.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 58.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.8**
N204/N135	η = 0.8	η = 0.6	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.7	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.1**
N135/N214	η = 0.7	η = 0.5	x: 2 m η = 56.7	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 25.0	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 57.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 57.4**
N214/N166	η = 0.7	η = 0.5	x: 1.17 m η = 57.3	x: 1.95 m η = 9.9	x: 1.95 m η = 2.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 67.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 67.0**
N166/N217	η = 0.7	η = 0.5	x: 0 m η = 57.1	x: 0.1 m η = 11.3	x: 0.1 m η = 14.0	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 67.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 67.0**
N217/N149	η = 0.7	η = 0.5	x: 0 m η = 55.4	x: 0 m η = 11.3	x: 1.95 m η = 25.0	η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 66.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 66.7**
N10/N220	η = 0.7	η = 0.5	x: 1.95 m η = 55.1	x: 1.95 m η = 10.9	x: 0 m η = 24.9	η = 0.6	x: 0.195 m η < 0.1	x: 0.195 m η < 0.1	x: 1.95 m η = 66.0	x: 0.195 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 66.0**
N220/N169	η = 0.7	η = 0.5	x: 0.05 m η = 56.0	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 14.3	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.05 m η = 66.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 66.2**
N169/N170	η = 0.7	η = 0.5	x: 1.2 m η = 56.6	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 2.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 66.2**
N170/N24	η = 0.7	η = 0.5	x: 0 m η = 56.4	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 24.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 57.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 57.0**
N24/N171	η = 0.8	η = 0.6	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.7	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.1	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.1**
N171/N172	η = 0.8	η = 0.6	x: 1 m η = 58.3	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 58.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.8**
N172/N38	η = 0.8	η = 0.6	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N38/N173	η = 0.8	η = 0.7	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N173/N174	η = 0.8	η = 0.7	x: 1 m η = 58.3	x: 1.2 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1 m η = 58.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.9**
N174/N52	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N52/N175	η = 0.8	η = 0.7	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N175/N176	η = 0.8	η = 0.7	x: 1 m η = 58.3	η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1 m η = 58.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.9**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N176/N66	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N66/N177	η = 0.8	η = 0.7	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N177/N178	η = 0.8	η = 0.7	x: 1 m η = 58.3	η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1 m η = 58.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.8**
N178/N80	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N80/N179	η = 0.8	η = 0.7	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N179/N180	η = 0.8	η = 0.7	x: 1 m η = 58.3	η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1 m η = 58.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.8**
N180/N94	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N94/N181	η = 0.8	η = 0.7	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N181/N182	η = 0.8	η = 0.7	x: 1 m η = 58.3	η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1 m η = 58.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.8**
N182/N108	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N108/N183	η = 0.8	η = 0.7	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.3	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.3**
N183/N184	η = 0.8	η = 0.7	x: 1 m η = 58.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1 m η = 58.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.8**
N184/N122	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.8	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.3**
N122/N185	η = 0.8	η = 0.6	x: 2 m η = 57.8	x: 2 m η = 0.8	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 58.4	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.4**
N185/N186	η = 0.8	η = 0.6	x: 1 m η = 58.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 58.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.8**
N186/N136	η = 0.8	η = 0.6	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 0.7	x: 2 m η = 22.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 58.1**
N136/N209	η = 0.7	η = 0.4	x: 2 m η = 49.4	x: 2 m η = 5.7	x: 0 m η = 21.8	η = 0.3	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 55.2	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 55.2**
N209/N211	η = 0.7	η = 0.4	x: 0 m η = 49.4	x: 0 m η = 5.7	x: 1.95 m η = 3.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 55.2**
N211/N150	η = 0.7	η = 0.4	x: 0 m η = 42.6	x: 0 m η = 2.3	x: 2.05 m η = 18.5	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 44.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 44.9**
N5/N205	η = 0.1	η = 3.3	x: 2 m η = 36.9	x: 2 m η = 9.7	x: 0 m η = 17.0	η = 0.5	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 46.7	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 46.7**
N205/N206	η = 0.1	η = 3.3	x: 1 m η = 37.6	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 1.2	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 46.7**
N206/N19	η = 0.1	η = 3.3	x: 0 m η = 36.9	x: 0 m η = 2.1	x: 2 m η = 17.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 38.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 38.9**
N19/N33	η = 7.2	η = 57.1	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 3 m η = 70.6	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 70.6**
N33/N47	η = 7.3	η = 57.9	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 3 m η = 71.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 71.4**
N47/N61	η = 7.4	η = 58.4	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 3 m η = 71.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 71.9**
N61/N75	η = 7.4	η = 58.6	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 3 m η = 72.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 72.2**
N75/N89	η = 7.4	η = 58.6	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 3 m η = 72.2	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 72.2**
N89/N103	η = 7.4	η = 58.3	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 3 m η = 71.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 71.9**
N103/N117	η = 7.3	η = 57.8	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 3 m η = 71.3	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 71.3**
N117/N131	η = 7.2	η = 56.9	x: 3 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 5.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 3 m η = 70.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 70.4**
N131/N210	η < 0.1	η = 3.5	x: 2 m η = 36.9	x: 2 m η = 5.1	x: 0 m η = 17.0	η = 0.3	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 42.2	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 42.2**
N210/N212	η < 0.1	η = 3.5	x: 1.17 m η = 37.8	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.585 m η = 42.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUM

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N112/N126	η = 1.0	η = 2.4	x: 3 m η = 42.5	x: 3 m η = 17.4	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 60.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 60.9**
N126/N140	η = 0.9	η = 2.3	x: 3 m η = 42.5	x: 3 m η = 17.4	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 60.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 60.9**
N140/N154	η = 0.5	η = 4.7	x: 3 m η = 42.5	x: 3 m η = 17.4	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 61.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 61.4**
N8/N22	η = 0.1	η = 0.7	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N22/N36	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N36/N50	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N50/N64	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N64/N78	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N78/N92	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N92/N106	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N106/N120	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N120/N134	η = 0.4	η = 0.3	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.0**
N134/N148	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.1	x: 3 m η = 77.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N12/N26	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.4	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.8**
N26/N40	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N40/N54	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N54/N68	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N68/N82	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N82/N96	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N96/N110	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N110/N124	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N124/N138	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N138/N152	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.4	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N11/N25	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.4	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N25/N39	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N39/N53	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N53/N67	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N67/N81	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N81/N95	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N95/N109	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N109/N123	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N123/N137	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N137/N151	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.4	x: 3 m η = 51.5	x: 3 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 78.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.8**
N3/N17	η = 0.1	η = 0.4	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 82.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.1**
N17/N31	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N31/N45	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N45/N59	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N59/N73	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N73/N87	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N87/N101	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N101/N115	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N115/N129	η = 0.2	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N129/N143	η = 0.1	η = 0.5	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 82.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.0**
N4/N18	η = 0.1	η = 0.5	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 82.0	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.0**
N18/N32	η = 0.2	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N32/N46	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N46/N60	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N60/N74	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N74/N88	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N88/N102	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N102/N116	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N116/N130	η = 0.1	η = 0.3	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 81.9	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 81.9**
N130/N144	η = 0.1	η = 0.4	x: 3 m η = 53.7	x: 3 m η = 28.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.375 m η < 0.1	x: 0.375 m η < 0.1	x: 3 m η = 82.1	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.1**
N146/N131	η = 88.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 88.8**
N131/N154	η = 52.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 52.9**
N154/N134	η = 11.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 11.9**
N134/N151	η = 76.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 76.2**
N151/N130	η = 12.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 12.0**
N138/N143	η = 27.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 27.1**
N147/N138	η = 41.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 41.4**
N139/N147	η = 15.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 15.6**
N142/N139	η = 37.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 37.9**
N127/N142	η = 95.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 95.9**
N141/N128	η = 97.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 97.5**
N128/N153	η = 27.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 27.4**
N153/N133	η = 52.8	N_{Ed} = 0

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N27/N7	η = 56.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 56.6**
N2/N27	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**NO PROCEDE**
N15/N2	η = 89.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 89.9**
N1/N16	η = 88.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 88.8**
N16/N13	η = 52.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 52.8**
N13/N21	η = 11.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 11.9**
N21/N12	η = 76.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 76.2**
N12/N17	η = 12.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 12.0**
N25/N4	η = 27.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.1**
N8/N25	η = 41.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 41.4**
N28/N8	η = 15.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 15.7**
N5/N28	η = 37.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 37.8**
N20/N5	η = 95.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 95.9**
N22/N25	x: 4.123 m η = 40.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 29.1	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 64.0	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 64.0**
N25/N18	x: 4.074 m η = 58.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.076 m η = 39.2	x: 4.076 m η = 1.5	x: 0 m η = 10.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 81.7**
N36/N39	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 60.0	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 60.0**
N39/N32	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 89.7**
N134/N137	x: 4.123 m η = 40.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 10.4	x: 4.123 m η = 0.3	x: 4.123 m η = 6.1	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 49.6	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 49.6**
N137/N130	x: 4.038 m η = 45.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.04 m η = 39.7	x: 4.04 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.04 m η = 85.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 85.0**
N19/N28	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 52.5	x: 0.113 m η = 40.1	x: 0.113 m η = 8.2	x: 2.55 m η = 24.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 98.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 98.1**
N28/N22	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 59.6	x: 0 m η = 35.3	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 25.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 88.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 88.4**
N33/N42	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.1	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 87.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 87.0**
N42/N36	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 85.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 85.9**
N131/N140	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 63.3	x: 2.55 m η = 30.7	x: 0.113 m η = 10.0	x: 2.55 m η = 25.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 94.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 94.9**
N140/N134	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 60.3	x: 0 m η = 30.7	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 24.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 84.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 84.1**
N21/N26	x: 4.123 m η = 40.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 10.4	x: 4.123 m η = 0.3	x: 4.123 m η = 6.1	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 49.5	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 49.5**
N26/N17	x: 4.038 m η = 45.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.04 m η = 39.7	x: 4.04 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.04 m η = 85.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 85.0**
N35/N40	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 59.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 59.9**
N40/N31	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 89.6**
N133/N138	x: 4.123 m η = 40.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 29.2	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 64.1	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 64.1**
N138/N129	x: 4.074 m η = 58.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.076 m η = 39.4	x: 4.076 m η = 1.5	x: 0 m η = 10.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 81.7**
N16/N27	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 63.3	x: 2.55 m η = 30.7	x: 0.113 m η = 10.0	x: 2.55 m η = 25.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 95.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 95.0**
N27/N21	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 60.3	x: 0 m η = 30.7	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 24.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 84.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 84.2**
N30/N41	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.3	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 85.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 85.3**
N41/N35	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 86.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 86.0**
N128/N139	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 52.5	x: 0.113 m η = 40.2	x: 0.113 m η = 8.2	x: 2.55 m η = 24.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 98.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 98.2**
N139/N133	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 59.6	x: 0 m η = 35.3	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 25.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 88.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 88.4**
N16/N23	η = 14.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 3 m η = 69.0	x: 0.11 m η = 5.7	x: 3 m η = 22.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 84.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 84.3**
N23/N24	η = 15.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η = 69.0	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 40.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 86.3**
N24/N19	η = 15.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2.89 m η = 54.6	x: 2.89 m η = 5.6	x: 2.89 m η = 23.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.89 m η = 61.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 61.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N30/N37	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 3 m η = 53.6	x: 0.11 m η = 5.6	x: 0.11 m η = 6.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 69.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 69.2**
N37/N38	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4 m η = 53.7	x: 0 m η = 5.0	x: 4 m η = 36.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 69.2**
N38/N33	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η = 53.7	x: 2.89 m η = 5.5	x: 2.89 m η = 6.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 69.0**
N128/N135	η = 15.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.11 m η = 54.5	x: 0.11 m η = 5.6	x: 0.11 m η = 23.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 61.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 61.2**
N135/N136	η = 15.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4 m η = 69.1	x: 4 m η = 5.1	x: 4 m η = 40.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 86.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 86.3**
N136/N131	η = 14.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η = 69.1	x: 2.89 m η = 5.7	x: 0 m η = 22.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 84.3**
N8/N11	x: 4.123 m η = 21.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 8.1	x: 4.123 m η = 0.3	x: 4.123 m η = 5.3	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 24.1	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 24.1**
N11/N4	x: 4.123 m η = 29.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 31.8	x: 4.123 m η = 1.5	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.123 m η = 61.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 61.7**
N148/N151	x: 4.123 m η = 21.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 8.0	x: 4.123 m η = 0.2	x: 4.123 m η = 5.3	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 23.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 23.9**
N151/N144	x: 4.123 m η = 31.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 33.2	x: 4.123 m η = 1.5	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.123 m η = 64.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 64.4**
N7/N12	x: 4.123 m η = 21.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 8.0	x: 4.123 m η = 0.2	x: 4.123 m η = 5.3	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 23.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 23.9**
N12/N3	x: 4.123 m η = 31.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 33.2	x: 4.123 m η = 1.5	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.123 m η = 64.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 64.4**
N147/N152	x: 4.123 m η = 21.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 8.1	x: 4.123 m η = 0.3	x: 4.123 m η = 5.3	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 24.1	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 24.1**
N152/N143	x: 4.123 m η = 29.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 31.8	x: 4.123 m η = 1.5	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.123 m η = 61.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 61.7**
N2/N13	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 41.5	x: 2.55 m η = 22.1	x: 0.113 m η = 12.6	x: 2.55 m η = 18.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 63.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 63.1**
N13/N7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 38.9	x: 0 m η = 22.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 16.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 55.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 55.8**
N142/N153	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 40.0	x: 0.113 m η = 43.0	x: 0.113 m η = 12.4	x: 2.55 m η = 21.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 88.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 88.7**
N153/N147	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 39.0	x: 0 m η = 26.6	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 17.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 61.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 61.1**
N5/N14	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 40.1	x: 0.113 m η = 42.7	x: 0.113 m η = 12.4	x: 2.55 m η = 21.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 88.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 88.5**
N14/N8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 38.9	x: 0 m η = 26.5	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 17.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 61.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 61.0**
N145/N154	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 41.5	x: 2.55 m η = 22.1	x: 0.113 m η = 12.6	x: 2.55 m η = 18.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 63.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 63.1**
N154/N148	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 38.9	x: 0 m η = 22.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 16.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 55.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 55.8**
N2/N9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 10.3	x: 0.11 m η = 47.8	x: 0.11 m η = 5.8	x: 0.11 m η = 21.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 57.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.11 m η = 15.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 57.1**
N9/N10	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 49.0	x: 0 m η = 9.8	x: 4 m η = 5.0	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 59.5**
N10/N5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 8.9	x: 2.477 m η = 30.1	x: 2.89 m η = 5.7	x: 0 m η = 17.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.477 m η = 38.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 13.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.1**
N142/N149	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 8.9	x: 0.523 m η = 30.2	x: 0.11 m η = 5.7	x: 3 m η = 17.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.523 m η = 38.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 3 m η = 13.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.2**
N149/N150	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 49.1	x: 4 m η = 9.9	x: 0 m η = 5.0	x: 4 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 59.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 59.6**
N150/N145	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 10.3	x: 2.89 m η = 48.1	x: 2.89 m η = 5.8	x: 2.89 m η = 21.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.89 m η = 57.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.89 m η = 15.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 57.4**
N156/N149	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 51.6	x: 0 m η = 22.0	x: 3.865 m η = 31.1	x: 0 m η = 7.4	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 80.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.5	η = 0.6	**CUMPLE η = 80.0**
N149/N143	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.135 m η = 13.7	x: 0.135 m η = 15.2	x: 2.86 m η = 22.7	x: 0.135 m η = 5.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 30.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 2.5	η = 0.8	**CUMPLE η = 30.1**
N155/N223	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 40.5	x: 0 m η = 23.8	x: 0 m η = 27.7	x: 0 m η = 6.4	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.9	η = 1.0	**CUMPLE η = 66.9**
N223/N9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 36.2	x: 1.865 m η = 12.3	x: 1.865 m η = 34.6	x: 1.865 m η = 5.0	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 53.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 3.4	η = 1.4	**CUMPLE η = 53.2**
N9/N3	x: 2.86 m η = 0.3	x: 0.135 m η = 11.8	x: 0.135 m η = 12.6	x: 2.86 m η = 24.3	x: 0.135 m η = 5.1	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.86 m η = 27.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 2.1	η = 0.9	**CUMPLE η = 27.1**
N161/N159	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 31.3	x: 0 m η = 19.9	x: 0 m η = 12.5	η = 3.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 43.6**
N159/N136	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 29.7	x: 2 m η = 19.4	x: 2 m η = 9.8	η = 4.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 44.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 44.6**
N136/N130	x: 2.859 m η = 14.9	x: 0 m η = 5.1	x: 2.86 m η = 46.6	x: 0 m η = 9.8	η = 10.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.86 m η = 54.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N10/N4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.135 m η = 13.7	x: 0.135 m η = 15.2	x: 2.86 m η = 22.8	x: 0.135 m η = 5.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 30.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 2.5	η = 0.8	**CUMPLE η = 30.1**
N163/N164	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.5	x: 0.2 m η = 48.0	x: 0 m η = 3.4	x: 2 m η = 10.4	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 52.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 52.1**
N165/N160	η = 3.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.4 m η = 27.0	x: 0 m η = 7.1	x: 2 m η = 7.0	η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 34.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 34.4**
N165/N149	x: 2.828 m η = 6.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.808 m η = 30.8	x: 0 m η = 23.8	x: 2.828 m η = 6.5	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.606 m η = 48.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 48.8**
N159/N164	η = 0.5	η = 1.2	x: 2 m η = 57.4	x: 2 m η = 42.5	x: 0 m η = 10.2	η = 0.9	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 99.9	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 99.9**
N164/N168	η = 0.5	η = 1.2	x: 0 m η = 57.4	x: 0 m η = 42.5	x: 1.95 m η = 1.3	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 99.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 99.9**
N168/N219	η = 0.6	η = 0.7	x: 0 m η = 67.2	x: 0 m η = 9.9	x: 0.1 m η = 9.3	η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 77.0**
N219/N160	η = 0.6	η = 2.0	x: 0 m η = 64.7	x: 0 m η = 7.4	x: 1.87 m η = 11.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 68.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 68.4**
N167/N168	η = 1.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.6 m η = 25.9	x: 0 m η = 16.0	x: 2 m η = 7.0	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 37.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 37.2**
N135/N129	x: 2.859 m η = 67.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2.86 m η = 8.4	x: 2.859 m η < 0.1	η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.86 m η = 70.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 70.7**
N189/N171	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N190/N172	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N191/N173	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N192/N174	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N193/N175	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N194/N176	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N195/N177	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N196/N178	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N197/N179	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N198/N180	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N199/N181	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N200/N182	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N201/N183	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N202/N184	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N203/N185	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N204/N186	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 20.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 27.0	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 27.0**
N169/N205	η = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 1.5 m η = 15.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 15.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.5 m η = 15.7	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 15.7**
N170/N206	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.5 m η = 15.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 15.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.5 m η = 15.4	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 15.4**
N207/N187	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 15.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 15.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.5 m η = 15.2	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 15.4**
N208/N188	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.5 m η = 15.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 15.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.5 m η = 15.4	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 15.4**
N209/N210	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.5 m η = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 15.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.5 m η = 15.2	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 15.2**
N211/N212	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 15.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 15.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.5 m η = 15.2	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 15.4**
N213/N214	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.3	x: 1.5 m η = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 15.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.5 m η = 15.3	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 15.3**
N215/N166	η = 0.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 1.5 m η = 15.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 15.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.214 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.5 m η = 15.7	x: 0.214 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 15.7**
N214/N209	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.6	x: 2 m η = 14.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 11.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 15.1	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 15.1**
N188/N170	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.6	x: 2 m η = 14.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 11.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.25 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2 m η = 15.1	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 15.1**
N218/N217	x: 2.644 m η = 8.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η = 50.2	x: 0 m η = 28.0	x: 0 m η = 9.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 79.5**
N218/N219	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 4.6	x: 0 m η = 49.2	x: 0 m η = 16.2	x: 0 m η = 10.5	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 64.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 64.8**
N43/N44	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 9.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N44/N45	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 96.3**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N47/N46	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 96.3**
N48/N47	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 9.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N44/N55	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.2	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 85.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 85.0**
N55/N49	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 86.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 86.0**
N49/N54	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 59.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 59.9**
N54/N45	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 89.6**
N47/N56	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.1	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 86.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 86.6**
N56/N50	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 85.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 85.9**
N50/N53	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 59.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 59.9**
N53/N46	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 89.7**
N44/N51	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 3 m η = 53.6	x: 0.11 m η = 5.6	x: 0.11 m η = 6.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 69.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 69.1**
N51/N52	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4 m η = 53.7	x: 0 m η = 5.0	x: 4 m η = 36.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 69.1**
N52/N47	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η = 53.7	x: 2.89 m η = 5.5	x: 2.89 m η = 6.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 69.0**
N51/N45	x: 2.859 m η = 59.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2.86 m η = 23.2	x: 2.859 m η < 0.1	η = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.86 m η = 82.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 82.8**
N52/N46	x: 2.859 m η = 59.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 2.86 m η = 23.2	x: 2.859 m η < 0.1	η = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.86 m η = 82.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 82.8**
N47/N53	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 96.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.049 m η = 97.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 97.5**
N44/N54	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 96.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.049 m η = 97.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 97.5**
N55/N54	x: 1.858 m η = 14.5	x: 0.121 m η = 51.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	η < 0.1	N.P.[4]	x: 0.99 m η = 53.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 53.6**
N56/N53	x: 1.858 m η = 14.5	x: 0.121 m η = 51.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	η < 0.1	N.P.[4]	x: 0.99 m η = 53.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 53.6**
N57/N58	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N58/N59	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 96.3**
N61/N60	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 96.3**
N62/N61	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N58/N69	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.2	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 85.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 85.4**
N69/N63	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 86.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 86.0**
N63/N68	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 59.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 59.9**
N68/N59	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 89.6**
N61/N70	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.1	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 86.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 86.2**
N70/N64	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 85.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 85.9**
N64/N67	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 59.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 59.9**
N67/N60	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 89.7**
N58/N65	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 3 m η = 53.6	x: 0.11 m η = 5.5	x: 0.11 m η = 6.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 69.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 69.1**
N65/N66	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 4 m η = 53.7	x: 0 m η = 5.0	x: 4 m η = 36.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 69.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 69.1**
N66/N61	η = 18.4	$N_{Ed

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N71/N72	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N72/N73	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 96.3**
N75/N74	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 96.3**
N76/N75	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N72/N83	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.1	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 85.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 85.8**
N83/N77	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 85.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 85.9**
N77/N82	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 59.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 59.9**
N82/N73	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 89.6**
N75/N84	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.1	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 85.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 85.8**
N84/N78	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 85.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 85.9**
N78/N81	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 59.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 59.9**
N81/N74	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 89.6**
N72/N79	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 3 m η = 53.6	x: 0.11 m η = 5.5	x: 0.11 m η = 6.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 69.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 69.0**
N79/N80	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4 m η = 53.7	x: 0 m η = 5.0	x: 4 m η = 36.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 69.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 69.2**
N80/N75	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 53.7	x: 2.89 m η = 5.5	x: 2.89 m η = 6.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 69.1**
N79/N73	x: 2.859 m η = 59.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 23.2	x: 2.859 m η < 0.1	η = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.86 m η = 82.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.8**
N80/N74	x: 2.859 m η = 59.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 23.2	x: 2.859 m η < 0.1	η = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.86 m η = 82.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.8**
N75/N81	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 96.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 97.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 97.5**
N72/N82	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 96.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 97.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 97.5**
N83/N82	x: 1.858 m η = 14.5	x: 0.121 m η = 51.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 53.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 53.6**
N84/N81	x: 1.858 m η = 14.5	x: 0.121 m η = 51.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 53.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 53.6**
N85/N86	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N86/N87	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 96.3**
N89/N88	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 96.3**
N90/N89	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N86/N97	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.1	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 86.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 86.2**
N97/N91	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 85.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 85.9**
N91/N96	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 59.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 59.9**
N96/N87	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 89.7**
N89/N98	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.2	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 85.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 85.4**
N98/N92	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 86.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 86.0**
N92/N95	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 59.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 59.9**
N95/N88	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 89.6**
N86/N93	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 3 m η = 53.6	x: 0.11 m η = 5.5	x: 0.11 m η = 6.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 69.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 69.0**
N93/N94	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4 m η = 53.7	x: 4 m η = 5.0	x: 4 m η = 36.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 69.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 69.2**
N94/N89	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 53.7	x: 2.89 m η = 5.5	x: 2.89 m η = 6.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 69.2**
N93/N87	x: 2.859 m η = 59.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 23.2	x: 2.859 m η < 0.1	η = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.86 m η = 82.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.8**
N94/N88	x: 2.859 m η = 59.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 23.2	x: 2.859 m η < 0.1	η = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.86 m η = 82.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.8**
N89/N95	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 96.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 97.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 97.5**
N86/N96	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 96.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 97.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 97.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N97/N96	x: 1.858 m η = 14.5	x: 0.121 m η = 51.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 53.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 53.6**
N98/N95	x: 1.858 m η = 14.5	x: 0.121 m η = 51.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 53.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 53.6**
N99/N100	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 9.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N100/N101	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 96.3**
N103/N102	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 96.3**
N104/N103	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 9.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N100/N111	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.1	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 86.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 86.6**
N111/N105	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 85.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 85.9**
N105/N110	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 59.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 59.9**
N110/N101	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 89.7**
N103/N112	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.2	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 85.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 85.0**
N112/N106	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 86.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 86.0**
N106/N109	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 59.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 59.9**
N109/N102	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 89.6**
N100/N107	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 3 m η = 53.6	x: 0.11 m η = 5.5	x: 0.11 m η = 6.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 68.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 68.9**
N107/N108	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4 m η = 53.7	x: 4 m η = 5.0	x: 4 m η = 36.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 69.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 69.3**
N108/N103	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 53.7	x: 2.89 m η = 5.6	x: 2.89 m η = 6.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 69.2**
N107/N101	x: 2.859 m η = 59.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 23.2	x: 2.859 m η < 0.1	η = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.86 m η = 82.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.8**
N108/N102	x: 2.859 m η = 59.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.86 m η = 23.2	x: 2.859 m η < 0.1	η = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.86 m η = 82.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 82.8**
N103/N109	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 96.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 97.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 97.5**
N100/N110	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 96.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 97.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 97.5**
N111/N110	x: 1.858 m η = 14.5	x: 0.121 m η = 51.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 53.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 53.6**
N112/N109	x: 1.858 m η = 14.5	x: 0.121 m η = 51.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 53.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 53.6**
N113/N114	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 9.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N114/N115	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 96.3**
N117/N116	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.4	x: 2.121 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.265 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 2.121 m η = 96.3	x: 0.265 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 96.3**
N118/N117	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 9.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 78.1**
N114/N125	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.1	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 87.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 87.0**
N125/N119	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 85.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 85.9**
N119/N124	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 60.0	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 60.0**
N124/N115	x: 4.074 m η = 45.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.076 m η = 44.9	x: 4.076 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.076 m η = 89.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 89.7**
N117/N126	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.113 m η = 52.8	x: 0.722 m η = 33.2	x: 0.113 m η = 8.3	x: 2.55 m η = 22.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 85.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 85.3**
N126/N120	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 86.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 86.0**
N120/N123	x: 4.123 m η = 41.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 4.123 m η = 26.6	x: 4.123 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 4.123 m η = 59.9	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 59.9**
N123/N116	x:

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_tV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N117/N123	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 96.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 97.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 97.5**
N114/N124	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 96.9	x: 1.049 m η = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.049 m η = 97.5	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 97.5**
N125/N124	x: 1.858 m η = 14.5	x: 0.121 m η = 51.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 53.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 53.6**
N126/N123	x: 1.858 m η = 14.5	x: 0.121 m η = 51.9	x: 0.99 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.858 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.99 m η = 53.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 53.6**
N222/N221	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 4.7	x: 2 m η = 48.5	x: 2 m η = 16.0	x: 2 m η = 10.4	η = 0.4	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 64.0	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 64.0**
N221/N220	x: 2.644 m η = 7.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 49.5	x: 0 m η = 27.9	x: 0 m η = 8.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 78.7**
N223/N224	η = 3.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.6 m η = 26.9	x: 2 m η = 7.0	x: 0 m η = 7.0	η = 0.2	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 1.6 m η = 34.2	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 34.2**
N224/N10	x: 2.828 m η = 6.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.808 m η = 30.7	x: 0 m η = 23.7	x: 2.828 m η = 6.5	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.606 m η = 48.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 48.5**
N225/N226	η = 1.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.4 m η = 25.5	x: 2 m η = 15.9	x: 0 m η = 7.0	η = 0.4	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 1.8 m η = 36.5	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 36.5**
N230/N228	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 3.5	x: 1.8 m η = 47.8	x: 2 m η = 3.5	x: 0 m η = 10.4	η = 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 2 m η = 52.0	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 52.0**
N223/N222	η = 0.6	η = 2.0	x: 1.95 m η = 64.7	x: 1.95 m η = 7.3	x: 0.08 m η = 11.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 68.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 68.3**
N222/N225	η = 0.6	η = 0.7	x: 0.1 m η = 67.2	x: 0.1 m η = 10.2	x: 0 m η = 9.2	η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 77.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 77.3**
N225/N230	η = 0.5	η = 1.2	x: 1.95 m η = 57.3	x: 1.95 m η = 42.5	x: 0 m η = 1.3	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 99.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 99.9**
N230/N231	η = 0.5	η = 1.2	x: 0 m η = 57.3	x: 0 m η = 42.5	x: 2 m η = 10.2	η = 0.9	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 99.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 99.9**
N163/N167	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.95 m η = 11.0	x: 1.95 m η = 7.0	x: 0 m η = 1.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 18.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 18.1**
N167/N218	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.1 m η = 13.0	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 5.4	η = 20.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.5	η < 0.1	η = 41.5	x: 0 m η = 6.0	η = 19.4	**CUMPLE η = 41.5**
N218/N165	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 15.5	x: 1.95 m η = 22.7	x: 1.95 m η = 2.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.95 m η = 1.2	η = 0.6	**CUMPLE η = 32.4**
N224/N221	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.95 m η = 15.2	x: 0 m η = 22.5	x: 0 m η = 2.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 32.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.2	η = 0.6	**CUMPLE η = 32.0**
N221/N226	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 12.7	x: 0.1 m η = 24.1	x: 0.1 m η = 4.9	η = 20.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 29.4	η < 0.1	η = 40.4	x: 0.1 m η = 5.5	η = 19.1	**CUMPLE η = 40.4**
N226/N228	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 6.9	x: 1.95 m η = 1.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.95 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 17.8**
N232/N231	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 31.3	x: 0 m η = 19.8	x: 0 m η = 12.5	η = 3.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 43.6**
N231/N23	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 29.7	x: 2 m η = 19.4	x: 2 m η = 9.8	η = 4.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 44.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 44.6**
N23/N17	x: 2.859 m η = 14.9	x: 0 m η = 5.1	x: 2.86 m η = 46.6	x: 0 m η = 9.8	η = 10.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.86 m η = 54.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 54.2**
N216/N233	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 7.6	x: 0.195 m η = 16.8	x: 0.195 m η = 0.6	η = 17.1	η = 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.195 m η = 24.7	x: 0.098 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 24.7**
N233/N167	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.105 m η = 46.7	x: 2.415 m η = 25.4	x: 2.625 m η = 8.2	x: 0.105 m η = 8.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.105 m η = 61.4	η < 0.1	η = 5.9	x: 0.105 m η = 7.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 61.4**
N162/N234	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 4.6	x: 0.195 m η = 3.4	x: 0.195 m η = 0.3	η = 3.5	η = 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.195 m η = 8.1	x: 0.098 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 8.1**
N234/N163	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.105 m η = 19.8	x: 2.205 m η = 49.2	x: 2.625 m η = 4.3	x: 0.105 m η = 9.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.205 m η = 52.6	η < 0.1	η = 2.8	x: 0.105 m η = 8.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 52.6**
N227/N235	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 7.5	x: 0.195 m η = 16.4	x: 0.195 m η = 0.6	η = 16.8	η = 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.195 m η = 24.2	x: 0.098 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 24.2**
N235/N226	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.105 m η = 45.8	x: 2.415 m η = 25.0	x: 2.625 m η = 8.2	x: 0.105 m η = 8.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.105 m η = 60.2	η < 0.1	η = 5.8	x: 0.105 m η = 7.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 60.2**
N229/N236	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 4.6	x: 0.195 m η = 3.5	x: 0.195 m η = 0.3	η = 3.5	η = 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.195 m η = 8.1	x: 0.098 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 8.1**
N236/N228	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.105 m η = 19.8	x: 2.205 m η = 48.9	x: 2.625 m η = 4.3	x: 0.105 m η = 9.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.205 m η = 52.4	η < 0.1	η = 2.8	x: 0.105 m η = 8.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 52.4**
N144/N237	x: 2.062 m η = 6.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.062 m η = 77.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 28.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 83.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 27.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 83.6**
N143/N237	x: 2.062 m η = 7.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.062 m η = 77.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 27.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 83.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 27.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 83.8**
N4/N238	x: 2.062 m η = 7.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.062 m η = 77.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 27.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 83.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 27.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 83.8**
N3/N238	x: 2.062 m η = 6.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.062 m η = 77.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 28.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 83.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 27.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 83.6**
N74/N243	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 14.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N46/N241	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 14.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N60/N242	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 14.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N88/N244	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 14.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N102/N245	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 14.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_tV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N116/N246	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.047 m η = 23.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N73/N243	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 14.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N45/N241	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 14.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N59/N242	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 14.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N87/N244	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 14.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N101/N245	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 14.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N115/N246	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 14.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N17/N239	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.083 m η = 16.0	x: 0.083 m η = 69.2	x: 0.083 m η = 1.2	x: 0.083 m η = 31.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.083 m η = 78.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.083 m η = 30.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 78.6**
N18/N239	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 19.3	x: 2.062 m η = 78.2	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 21.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 88.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 6.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 88.4**
N31/N240	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.047 m η = 23.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N32/N240	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 20.8	x: 2.062 m η = 73.7	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 14.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N129/N247	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.047 m η = 19.4	x: 2.062 m η = 78.1	x: 0.047 m η = 1.5	x: 2.062 m η = 21.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.062 m η = 88.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.062 m η = 8.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 88.3**
N130/N247	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.083 m η = 16.0	x: 0.083 m η = 69.2	x: 0.083 m η = 1.2	x: 0.083 m η = 31.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.083 m η = 78.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.083 m η = 30.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 78.6**
N3/N239	η = 11.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 11.7**
N4/N239	η = 30.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 30.8**
N17/N238	η = 42.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 42.2**
N18/N238	η = 17.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 17.8**
N143/N247	η = 30.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 30.8**
N144/N247	η = 11.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 11.7**
N129/N237	η = 17.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 17.8**
N130/N237	η = 42.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 42.2**
N239/N240	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 3 m η = 72.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 73.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 73.4**
N240/N241	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 3 m η = 72.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 73.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 73.4**
N241/N242	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 3 m η = 72.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 73.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 73.4**
N242/N243	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 3 m η = 72.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 73.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 73.4**
N243/N244	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 3 m η = 72.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 73.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 73.4**
N244/N245	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 3 m η = 72.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 73.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 73.4**
N245/N246	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 3 m η = 72.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 73.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 73.4**
N246/N247	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 3 m η = 72.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 73.4	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 73.4**
N247/N237	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.0	x: 3 m η = 72.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 73.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 73.8**
N238/N239	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.0	x: 3 m η = 72.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 3 m η = 73.8	x: 0.375 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE η = 73.8**

Notación:
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

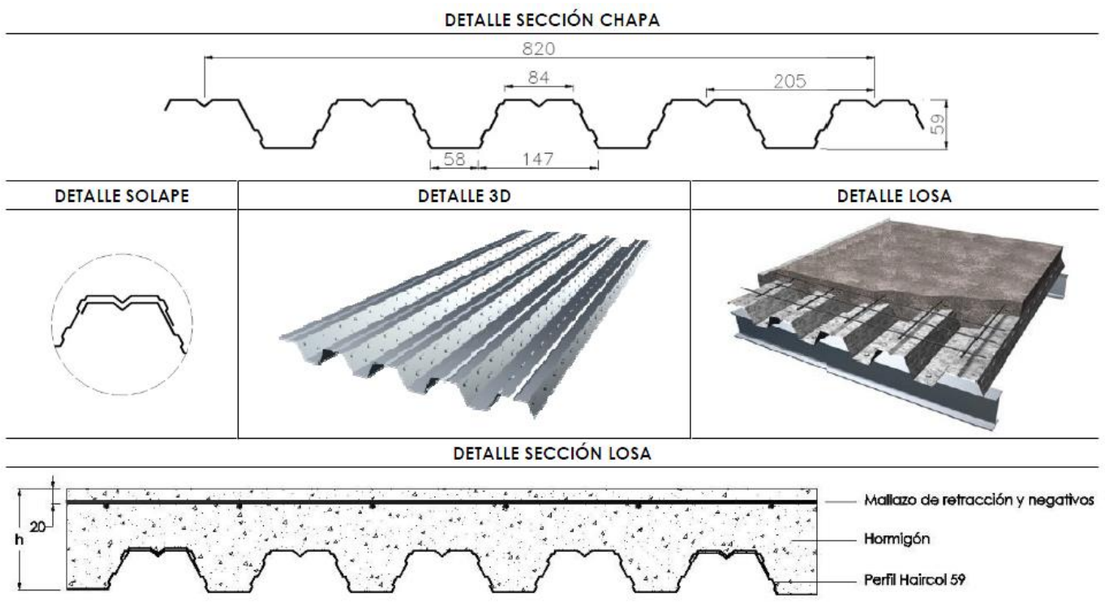
Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- *(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
- *(3) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
- *(4) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(5) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(6) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
- *(8) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(9) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

7.4.- FORJADO ENTREPLANTA

La planta superior de la estación del metrobús estará destinada al uso como oficinas, las cuales descansarán sobre un forjado de chapa colaborante. Se trata de un forjado mixto unidireccional en el que el hormigón se vierte sobre un perfil de chapa grecada que sirve de encofrado y a su vez de armadura de positivos. Este perfil, cuando el hormigón fragua, colabora con el hormigón absorbiendo los esfuerzos de tracción.

Algunas de las ventajas de este tipo de forjados que nos han llevado a su elección son las siguientes: rápida instalación, buena relación de resistencia/peso, reducción de costes, facilidad constructiva, no contamina otros materiales, consigue un adecuado arriostramiento de la estructura y permite una fácil colocación de las instalaciones.

Para el dimensionamiento de este forjado se ha trabajado con las tablas de utilización suministradas por el fabricante de cerramientos metálicos Europerfil. En concreto se ha empleado el perfil de forjado colaborante HAIRCOL 59 FC.



PROPIEDADES MATERIA PRIMA (Acero)

CONCEPTO	REF. NORMA
Tolerancias dimensionales	EN 10143
Acero	EN 10346
Recubrimiento orgánico	EN 10169

	Espesor (mm)		
	0,75	1,00	1,20
Peso (kg/m²)	8,97	11,97	14,36
I_g (cm⁴/ml)	55,15	74,56	90,10
W_1 (cm³/ml)	17,02	23,02	27,81
W_2 (cm³/ml)	20,73	28,03	33,87

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

CONCEPTO	VALOR	UDS.
Profundidad del perfil	59	mm
Paso de onda	205	mm
Anchura útil	820	mm
Longitud	A medida.(1)	mm

(1)Longitud. Máx.: 16.990 mm; Long. Mín.: 1.800 mm

VOLUMEN Y PESO PROPIO DE LA LOSA

Altura de losa, h (cm)		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Volumen de hormigón (dm³/m²)		67	77	87	97	107	117	127	137	147	157	167	177	187	197	207	217
Espesor de chapa (mm)	0,75	170	194	218	242	266	290	314	338	362	386	410	434	458	482	506	530
	1,00	173	197	221	245	269	293	317	341	365	389	413	437	461	485	509	533
	1,20	175	199	223	247	271	295	319	343	367	391	415	439	463	487	511	535

Tomaremos una losa con una altura de 12 cm y un espesor de chapa de 1 mm, la cual tiene un peso propio de 221 kg/m^2.

Las cargas a las que se encuentra sometido nuestro forjado son las siguientes:

- Peso propio q_{pp} = 2,21 KN/m^2
- Sobrecarga de Uso q_{sc} = 2 KN/m^2
- Carga muerta (Tabiquería + Solado) q_{cm} = 2 KN/m^2

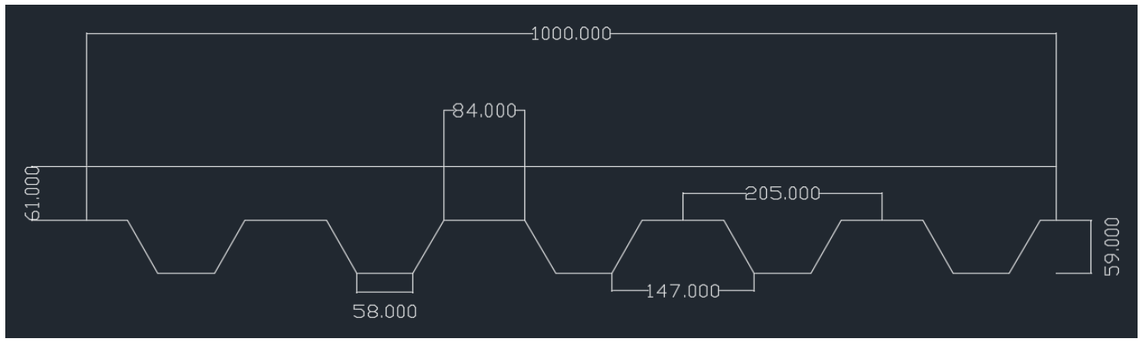
A continuación, entraremos en las tablas de utilización correspondientes al caso de 4 apoyos, zona sin apuntalamiento, espesor de la chapa 1 mm, altura de losa 12 cm y luz entre apoyos 2 m:

Sobrecarga máxima admisible (daN/m2)

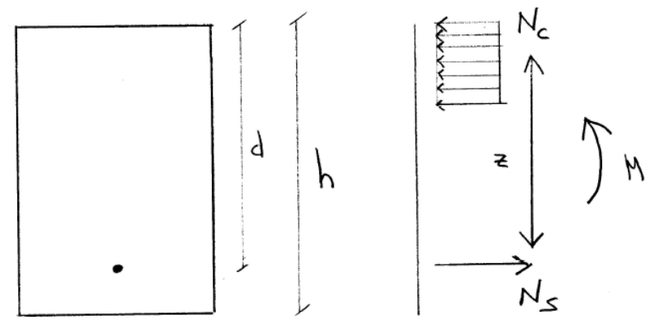
	h (cm)															
Luz (m)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2.00	1263	1452	1640	1828	2016	2204	2387	2549	2711	2874	3036	3199	3363	3526	3690	3854
2.20	1134	1303	1445	1578	1711	1844	1978	2112	2246	2381	2516	2651	2787	2922	3058	3194
2.40	994	1106	1217	1329	1441	1553	1666	1779	1893	2006	2120	2234	2348	2462	2576	2691
2.60	849	944	1039	1135	1231	1327	1423	1520	1617	1714	1811	1908	2006	2103	2201	2299
2.80	734	816	898	981	1064	1147	1230	1314	1398	1481	1566	1227	1288	1349	1411	1472
3.00	641	712	784	856	929	1002	1074	1147	866	916	966	1016	1067	1117	1168	1219
3.20	564	627	691	755	818	597	638	679	720	761	803	844	886	927	969	1011
3.40	501	557	613	430	464	497	531	565	599	633	667	701	735	770	804	839
3.60	448	305	332	359	386	414	441	469	497	525	553	581	609	638	666	694
3.80		254	276	298	321	343	365	388	411	434	456	479	503	526	549	572
4.00					264	282	301	319	337	356	374	393	411	430	449	468
4,20								259	274	288	303	318	333	348	363	378
4,40												253	265	276	288	300

Como podemos observar la sobrecarga máxima admisible es de 1640 kg/m^2, suficiente para resistir las sobrecargas existentes.

La losa dispone de una armadura superior compuesta por un mallazo de retracción y unos negativos que tienen como objetivo evitar las fisuras por retracción, las fisuras sobre apoyos intermedios y las fisuras sobre vigas principales. Por otra parte, necesitaremos dimensionar una armadura inferior capaz de proteger a la losa frente a las sobrecargas excesivas admisibles y las cargas dinámicas puntuales, además de asegurar una resistencia al fuego suficiente.



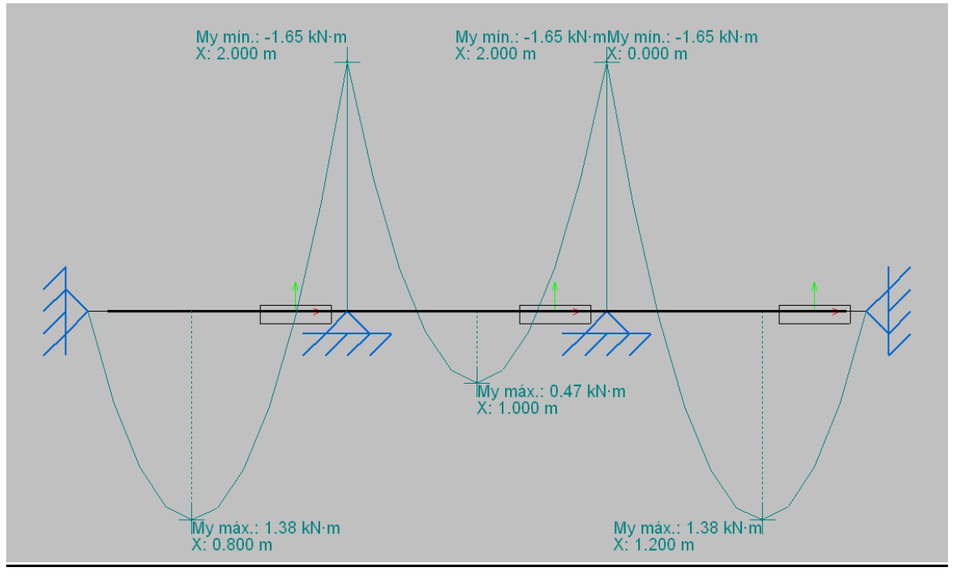
Ix = 8396.73 cm4 Iy = 717368,93 cm^4 A = 865,13 cm^2



z = 0,9 x d

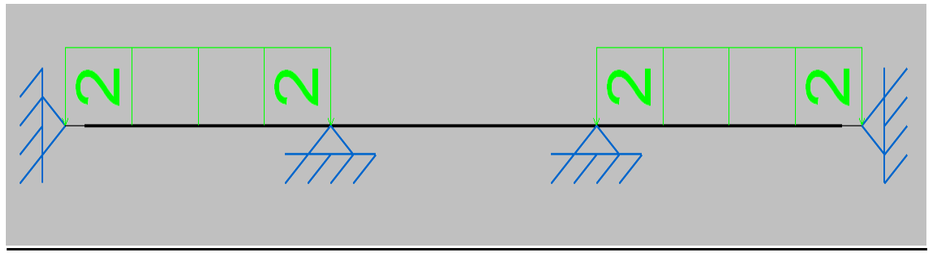
M = Ns x z = As x fyd x 0,9 x d

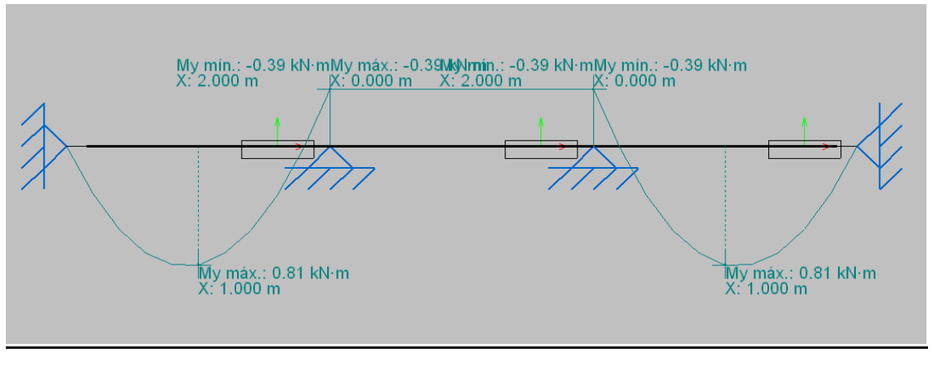
<u>Ley de momentos flectores característicos debido a la carga permanente</u>



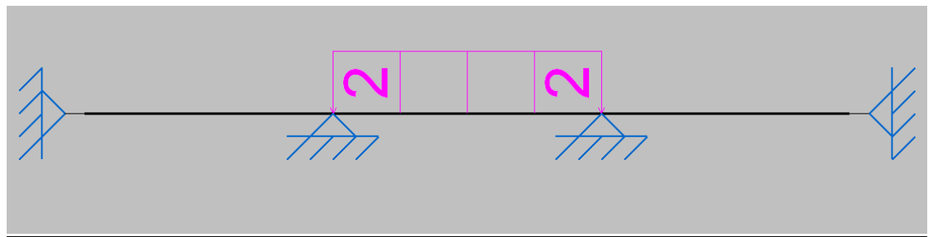
Leyes de momentos flectores característicos debido a las sobrecargas

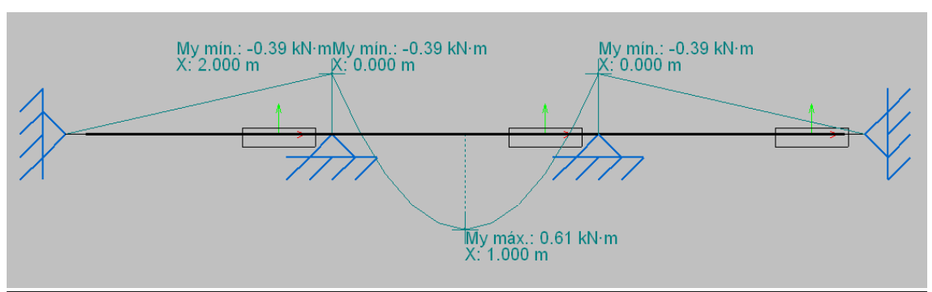
1)





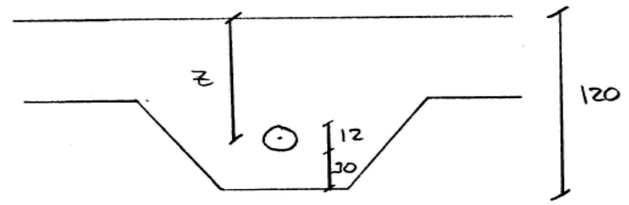
2)





Máximo flector positivo de cálculo:

M^+ = 1,35 x 1,38 + 1,5 x 0,81 = 3,078 KNxm



$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$ = 30 mm = 0,03 m

d = 0,12 – (0,03 + 0,012/2) = 0,084 m

M = Ns x z = As x fyd x 0,9 x d

$3{,}078 \times 10^3 = As \times \frac{500}{1{,}15} \times 0{,}9 \times 0{,}084$ As = 93,64 mm^2/ml

1Ø12c/205 mm = 565 mm^2/ml > As

Por tanto, colocaremos como armadura inferior 1Ø12 cada 200 mm.

Las armaduras superiores las obtendremos a partir de las tablas de utilización:

Sección necesaria de armaduras sobre apoyos intermedios (cm^2/ml)

	h (cm)																
Luz (m)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2.00	2.14	2.12	2.11	2.10	2.09	2.08	2.07	2.04	2.01	1.99	1.97	1.95	1.94	1.92	1.91	1.90
2.20	2.50	2.47	2.38	2.30	2.23	2.18	2.14	2.11	2.08	2.06	2.03	2.02	2.00	1.99	1.98	1.96
2.40	2.75	2.58	2.46	2.38	2.31	2.26	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11	2.09	2.07	2.06	2.04	2.03
2.60	2.85	2.67	2.55	2.46	2.39	2.34	2.29	2.26	2.23	2.20	2.18	2.16	2.15	2.13	2.12	2.11
2.80	2.97	2.78	2.65	2.56	2.48	2.43	2.38	2.35	2.31	2.29	2.27	1.56	1.54	1.53	1.52	1.51
3.00	3.09	2.88	2.75	2.65	2.58	2.52	2.47	2.44	1.59	1.57	1.55	1.54	1.53	1.51	1.51	1.50
3.20	3.21	3.00	2.86	2.76	2.68	1.65	1.62	1.59	1.57	1.55	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48
3.40	3.35	3.13	2.98	1.71	1.67	1.62	1.59	1.57	1.55	1.53	1.51	1.50	1.48	1.48	1.47	1.46
3.60	3.51	1.83	1.75	1.69	1.64	1.60	1.57	1.54	1.52	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43
3.80		1.80	1.72	1.66	1.61	1.57	1.54	1.52	1.50	1.48	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41
4.00					1.58	1.54	1.52	1.49	1.47	1.45	1.44	1.43	1.41	1.40	1.39	1.39
4,20								1.46	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36
4,40												1.37	1.36	1.35	1.34	1.33

Zona sin apuntalamiento Zona con 1 puntal

Negativos: 1Ø8c/200 mm = 2,51 cm^2/ml > 2,11 cm^2/ml

Mallazo superior: #Ø6c/150 mm

7.5 UNIONES

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

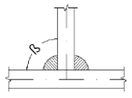
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

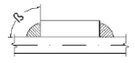
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T'



Unión en solape

Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

Tensión de Von Mises

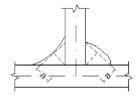
Tensión normal

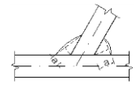
Donde K = 1.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

1.1.2.- Referencias y simbología

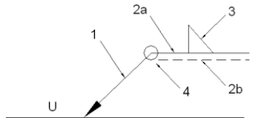
a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A





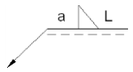
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

Método de representación de soldaduras

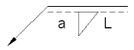


Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

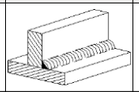
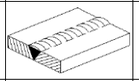
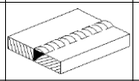
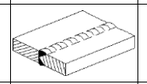
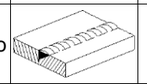
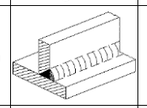
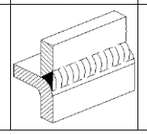


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

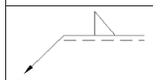
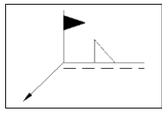


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

1.1.3.- Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

   Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

2. Pernos de anclaje

   a) *Resistencia del material de los pernos*: Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.

   b) *Anclaje de los pernos*: Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).

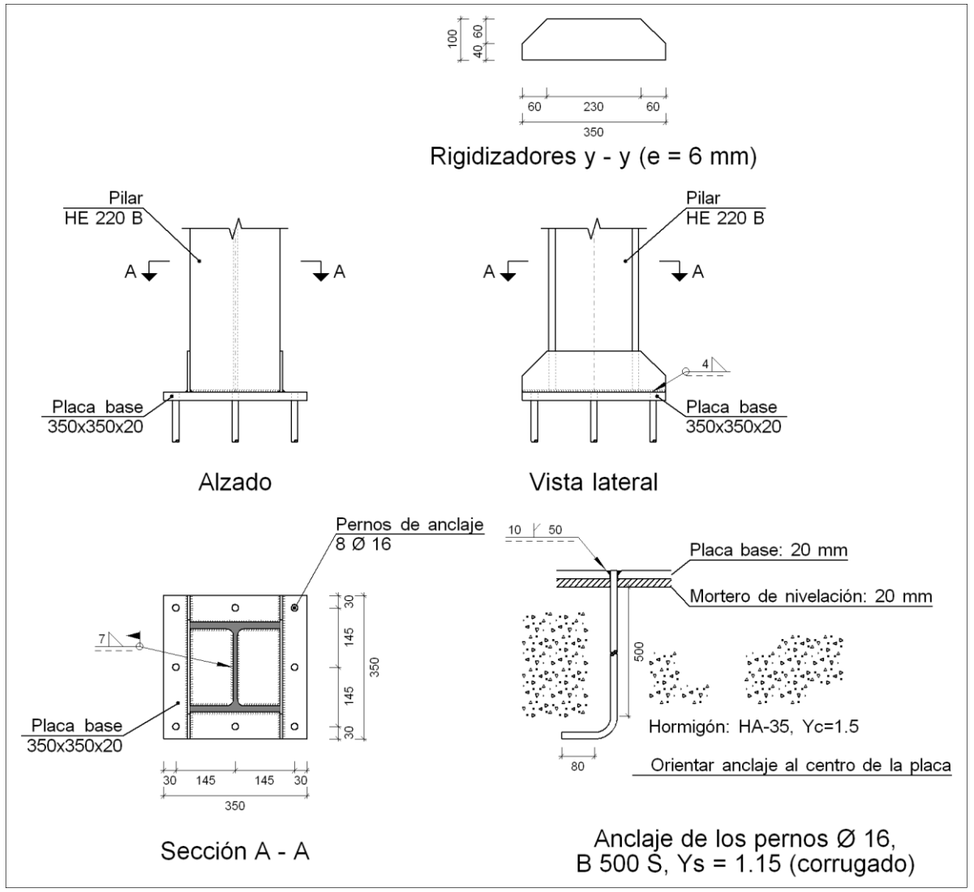
   c) *Aplastamiento*: Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

3. Placa de anclaje

   a) *Tensiones globales*: En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.

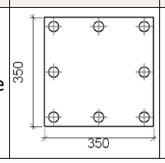
   b) *Flechas globales relativas*: Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.

   c) *Tensiones locales*: Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

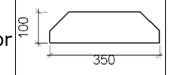


a) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios

Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		350	350	20	8	36	18	10	S275	275.0	410.0

Elementos complementarios

Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		350	100	6	-	-	-	-	S275	275.0	410.0

b) Comprobación

1) Pilar HE 220 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas

Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	7	1109	9.5	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia

Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.							410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 146 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 34.4	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 16 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 111.25 kN Calculado: 82.98 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 77.88 kN Calculado: 14.28 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 111.25 kN Calculado: 103.38 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 80.4 kN Calculado: 79.16 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 476.19 MPa Calculado: 400.323 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 167.62 kN Calculado: 13.38 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 261.905 MPa	
- Derecha:	Calculado: 125.347 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 156.317 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 228.708 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 179.197 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1930.23	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1298.82	Cumple
- Arriba:	Calculado: 7324.99	Cumple
- Abajo:	Calculado: 8501.19	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 238.459 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas

Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador y-y (x = -113): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	350	6.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 113): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	350	6.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	10	50	16.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia

Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Rigidizador y-y (x = -113): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 113): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	196.8	341.0	88.36	0.0	0.00	410.0	0.85

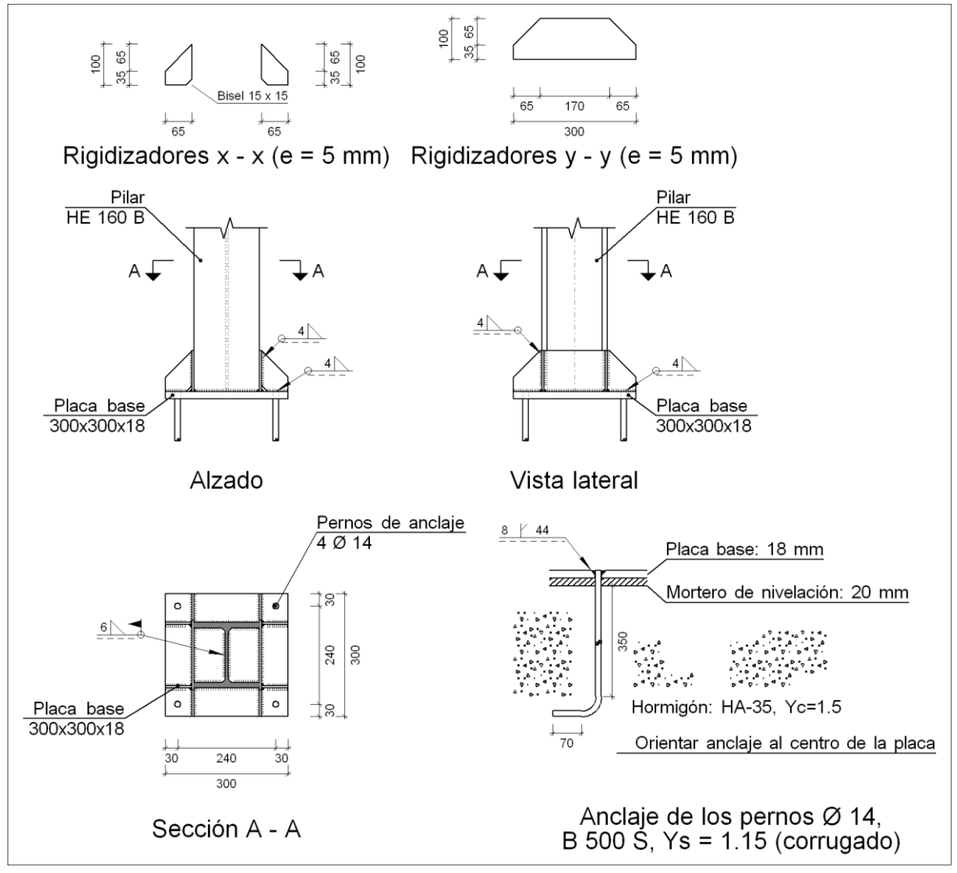
c) Medición

Soldaduras

f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	1336
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	10	402
	En el lugar de montaje	En ángulo	7	1109

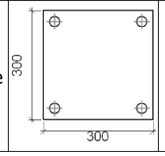
Placas de anclaje

Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	350x350x20	19.23
	Rigidizadores pasantes	2	350/230x100/40x6	2.96
			Total	22.19
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	Ø 16 - L = 556 + 155	8.98
			Total	8.98

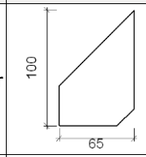
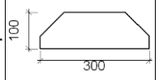


a) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios

Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		300	300	18	4	30	16	8	S275	275.0	410.0

Elementos complementarios

Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		65	100	5	-	-	-	-	S275	275.0	410.0
Rigidizador		300	100	5	-	-	-	-	S275	275.0	410.0

b) Comprobación

1) Pilar HE 160 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas

Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	6	788	8.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia

Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.							410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3 Calculado: 42.3	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 68.14 kN Calculado: 58.17 kN Máximo: 47.7 kN Calculado: 5.35 kN Máximo: 68.14 kN Calculado: 65.81 kN	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 61.6 kN Calculado: 56.14 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 476.19 MPa Calculado: 368.104 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 132 kN Calculado: 5.01 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 80.4159 MPa Calculado: 80.1107 MPa Calculado: 191.01 MPa Calculado: 191.114 MPa	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 17020.4 Calculado: 17078.9 Calculado: 6617.83 Calculado: 6616	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 201.255 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador x-x (y = -78): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	65	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = -78): Soldadura al rigidizador en el extremo	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = -78): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	65	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = -78): Soldadura al rigidizador en el extremo	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 78): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	65	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 78): Soldadura al rigidizador en el extremo	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 78): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	65	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 78): Soldadura al rigidizador en el extremo	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = -83): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	300	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 83): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	300	5.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	8	44	14.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

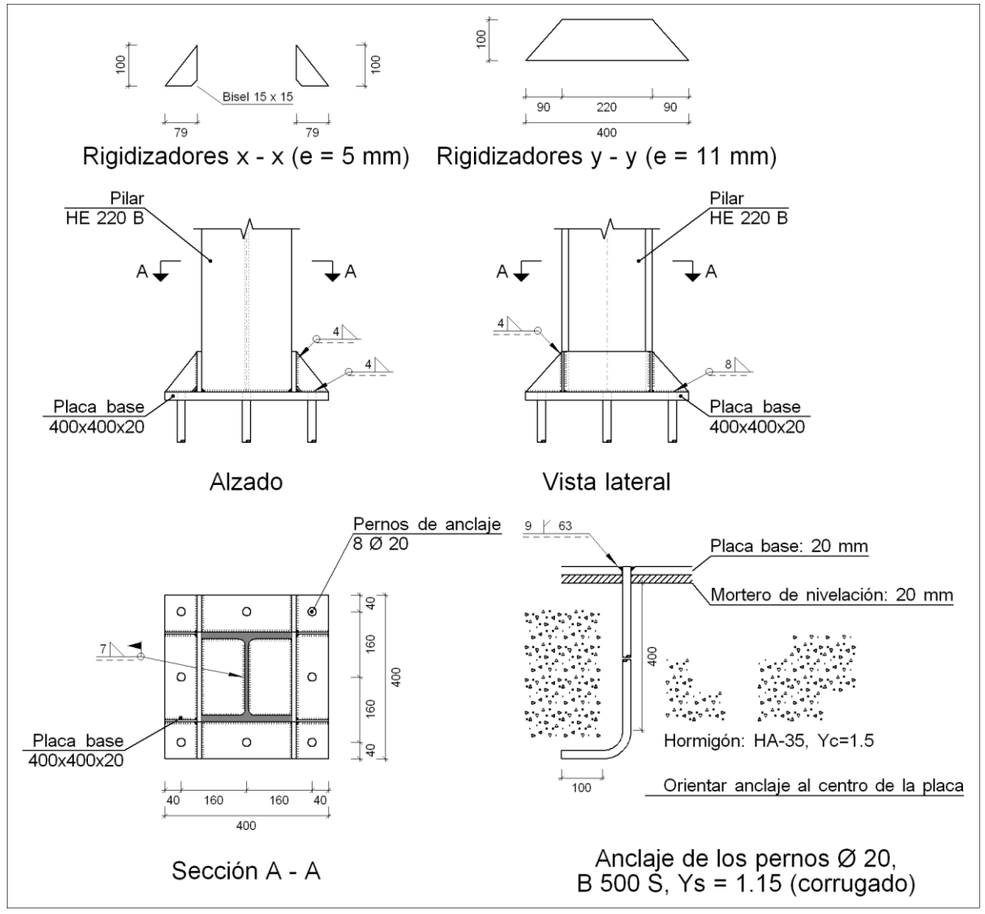
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Rigidizador x-x (y = -78): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = -78): Soldadura al rigidizador en el extremo	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = -78): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = -78): Soldadura al rigidizador en el extremo	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 78): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 78): Soldadura al rigidizador en el extremo	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 78): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 78): Soldadura al rigidizador en el extremo	La comprobación no procede.							410.0	0.85

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Rigidizador y-y (x = -83): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 83): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	212.7	368.5	95.48	0.0	0.00	410.0	0.85

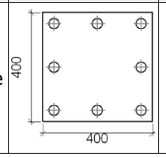
c) Medición

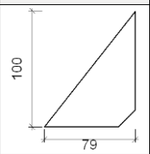
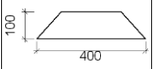
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	1888
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	8	176
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	788

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	300x300x18	12.72
	Rigidizadores pasantes	2	300/170x100/35x5	2.02
	Rigidizadores no pasantes	4	65/0x100/35x5	0.69
			Total	15.43
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 14 - L = 402 + 136	2.60
			Total	2.60



a) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		400	400	20	8	38	22	9	S275	275.0	410.0

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		79	100	5	-	-	-	-	S275	275.0	410.0
Rigidizador		400	100	11	-	-	-	-	S275	275.0	410.0

b) Comprobación

1) Pilar HE 220 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	7	1109	9.5	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia								
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.							410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 46.6 Calculado: 21.2	 Cumple Cumple

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 111.25 kN Calculado: 85.82 kN Máximo: 77.88 kN Calculado: 14.29 kN Máximo: 111.25 kN Calculado: 106.23 kN	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 125.6 kN Calculado: 86.21 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 476.19 MPa Calculado: 276.683 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 209.52 kN Calculado: 13.35 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 194.929 MPa Calculado: 195.026 MPa Calculado: 254.152 MPa Calculado: 254.152 MPa	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5623.91 Calculado: 5621.54 Calculado: 3953.91 Calculado: 3953.91	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 222.005 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador x-x (y = -108): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	79	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = -108): Soldadura al rigidizador en el extremo	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador x-x (y = -108): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	79	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = -108): Soldadura al rigidizador en el extremo	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 108): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	79	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 108): Soldadura al rigidizador en el extremo	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 108): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	79	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 108): Soldadura al rigidizador en el extremo	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = -115): Soldadura a la placa base	En ángulo	8	--	400	11.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 115): Soldadura a la placa base	En ángulo	8	--	400	11.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	9	63	20.0	90.00

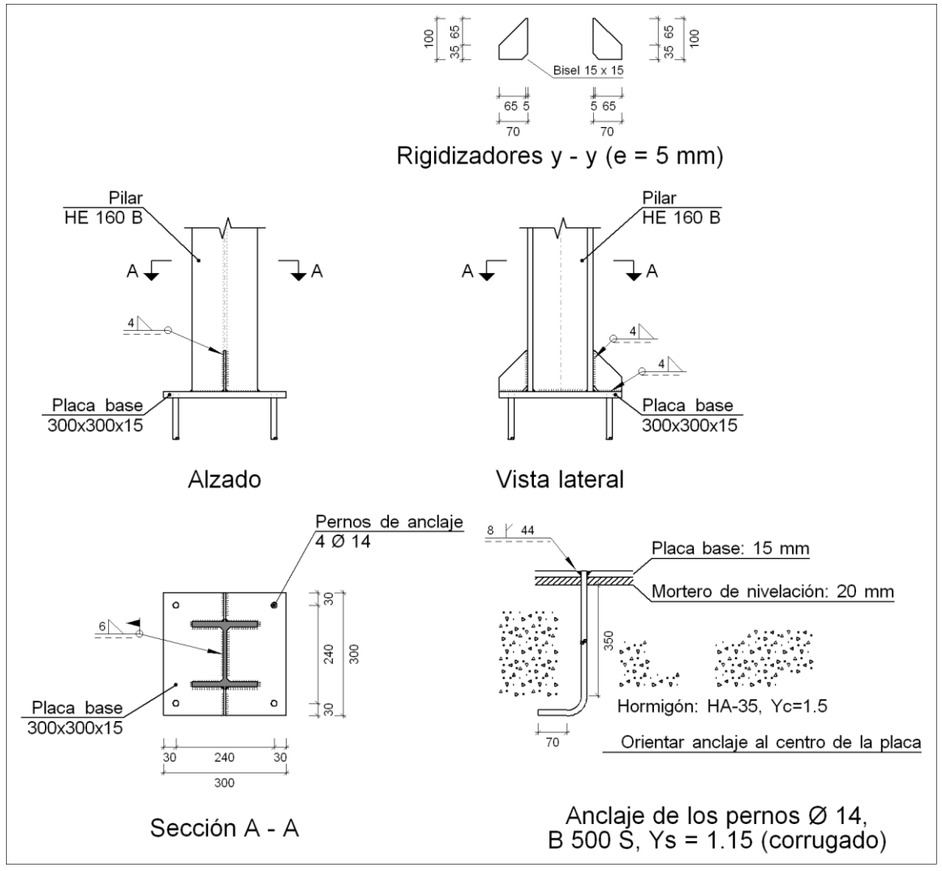
a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Rigidizador x-x (y = -108): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = -108): Soldadura al rigidizador en el extremo	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = -108): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = -108): Soldadura al rigidizador en el extremo	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 108): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 108): Soldadura al rigidizador en el extremo	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 108): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 108): Soldadura al rigidizador en el extremo	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = -115): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 115): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	196.0	339.5	87.98	0.0	0.00	410.0	0.85

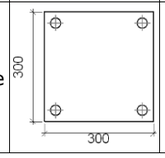
c) Medición

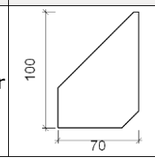
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	852
			8	1536
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	9	503
	En el lugar de montaje	En ángulo	7	1109

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	400x400x20	25.12
	Rigidizadores pasantes	2	400/220x100/0x11	5.35
	Rigidizadores no pasantes	4	79/0x100/0x5	0.62
			Total	31.09
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	Ø 20 - L = 460 + 194	12.91
			Total	12.91



a) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		300	300	15	4	30	16	8	S275	275.0	410.0

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		70	100	5	-	-	-	-	S275	275.0	410.0

b) Comprobación

1) Pilar HE 160 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	6	788	8.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.							410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 68.14 kN Calculado: 56.05 kN	Cumple

Referencia: Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 47.7 kN Calculado: 1.9 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 68.14 kN Calculado: 58.77 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 61.6 kN Calculado: 54.66 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 476.19 MPa Calculado: 355.436 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 110 kN Calculado: 1.8 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 261.905 MPa	
- Derecha:	Calculado: 213.51 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 213.796 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 210.118 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 209.918 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 614.763	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 615.254	Cumple
- Arriba:	Calculado: 6349.25	Cumple
- Abajo:	Calculado: 6355.26	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas

Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	70	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la pieza	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	70	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la pieza	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	8	44	14.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia

Ref.	Tensión de Von Mises σ⊥ (N/mm²)	Tensión de Von Mises τ⊥ (N/mm²)	Tensión de Von Mises τ|| (N/mm²)	Tensión de Von Mises Valor (N/mm²)	Tensión de Von Mises Aprov. (%)	Tensión normal σ⊥ (N/mm²)	Tensión normal Aprov. (%)	f_u (N/mm²)	β_w
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	207.1	358.7	92.97	0.0	0.00	410.0	0.85

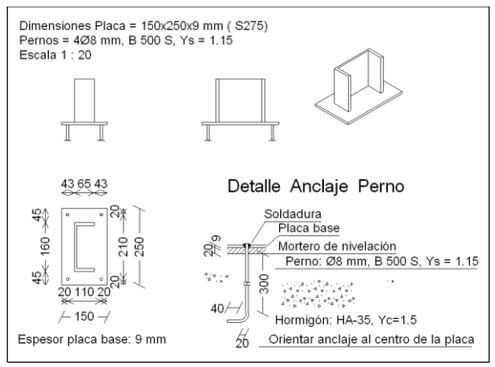
c) Medición

Soldaduras

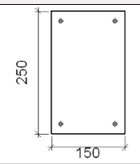
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	390
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	8	176
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	788

Placas de anclaje

Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	300x300x15	10.60
	Rigidizadores no pasantes	2	70/5x100/35x5	0.38
			Total	10.98
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 14 - L = 399 + 136	2.59
			Total	2.59



a) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		150	250	9	4	8	S275	275.0	410.0

b) Comprobación

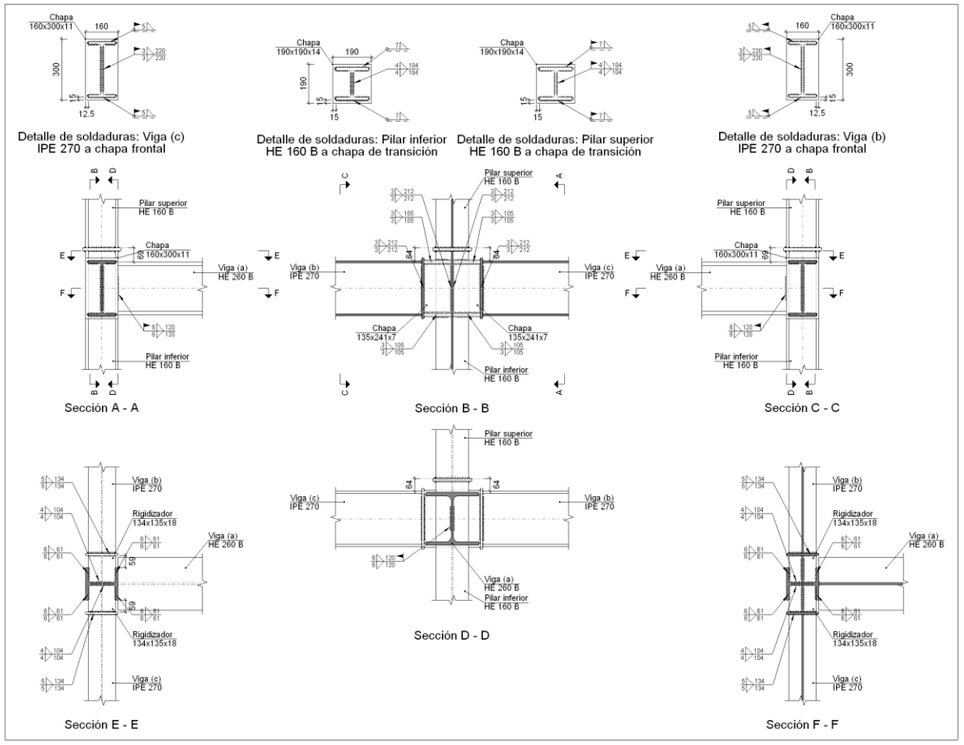
1) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 111 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 33.38 kN Calculado: 0 kN Máximo: 23.36 kN Calculado: 1.32 kN Máximo: 33.38 kN Calculado: 1.88 kN	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 20.12 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 476.19 MPa Calculado: 45.8291 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 37.71 kN Calculado: 1.2 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 33.4649 MPa Calculado: 33.4649 MPa Calculado: 38.2044 MPa Calculado: 38.2044 MPa	 Cumple Cumple Cumple Cumple

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 3435.08	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 3435.08	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3059.94	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3059.94	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

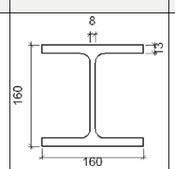
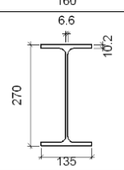
c) Medición

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	150x250x9	2.65
			Total	2.65
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 8 - L = 337 + 78	0.65
			Total	0.65

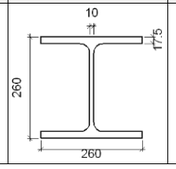


a) Descripción de los componentes de la unión

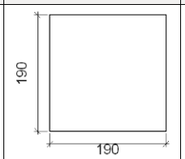
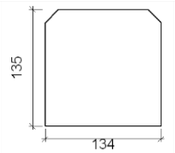
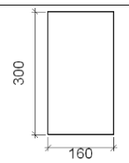
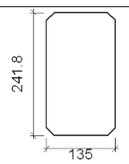
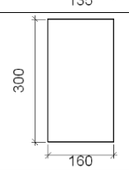
Perfiles

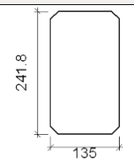
Pieza	Descripción	Geometría: Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Acero: Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 160 B		160	160	13	8	S275	275.0	410.0
Viga	IPE 270		270	135	10.2	6.6	S275	275.0	410.0

Perfiles

Pieza	Descripción	Geometría: Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Acero: Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Viga	HE 260 B		260	260	17.5	10	S275	275.0	410.0

Elementos complementarios

Pieza	Geometría: Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Acero: Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Chapa de transición		190	190	14	S275	275.0	410.0
Rigidizador		134	135	18	S275	275.0	410.0
Chapa de apoyo de la viga Viga (c) IPE 270		160	300	11	S275	275.0	410.0
Chapa vertical de la viga Viga (c) IPE 270		135	241.8	7	S275	275.0	410.0
Chapa de apoyo de la viga Viga (b) IPE 270		160	300	11	S275	275.0	410.0

Elementos complementarios								
Pieza	Geometría				Acero			
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)	
Chapa vertical de la viga Viga (b) IPE 270		135	241.8	7	S275	275.0	410.0	

b) Comprobación

1) Chapa de transición

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Interacción flexión - cortante	--	--	--	0.00
Deformación admisible	mRad	--	2	0.00

2) Pilar superior HE 160 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	160	13.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	104	8.0	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	160	13.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	58.6	58.6	0.7	117.1	30.35	58.6	17.85	410.0	0.85
Soldadura del alma	36.6	36.6	13.4	76.8	19.91	36.6	11.17	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	62.1	62.1	0.7	124.2	32.20	62.1	18.94	410.0	0.85

3) Pilar inferior HE 160 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	--	--	--	25.89
	Cortante	kN	1.00	302.45	0.33
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm²	24.21	261.90	9.24
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm²	31.36	261.90	11.98
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm²	57.18	261.90	21.83
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm²	73.15	261.90	27.93
Chapa frontal [Viga (c) IPE 270]	Interacción flexión - cortante	--	--	--	0.00
	Deformación admisible	mRad	--	2	0.00
Chapa vertical [Viga (c) IPE 270]	Cortante	kN	0.53	111.14	0.48
Chapa frontal [Viga (b) IPE 270]	Interacción flexión - cortante	--	--	--	0.00
	Deformación admisible	mRad	--	2	0.00
Chapa vertical [Viga (b) IPE 270]	Cortante	kN	17.68	111.14	15.90
Ala	Desgarro	N/mm²	93.26	261.90	35.61
	Cortante	N/mm²	94.29	261.90	36.00

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	160	13.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	104	8.0	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	160	13.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	6	61	13.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	104	8.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior a la chapa frontal	En ángulo	5	160	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	6	61	13.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	104	8.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior a la chapa frontal	En ángulo	5	160	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	6	61	13.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	104	8.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior a la chapa frontal	En ángulo	5	160	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	6	61	13.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	104	8.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior a la chapa frontal	En ángulo	5	160	11.0	90.00
Soldadura de la chapa vertical al alma	En ángulo	3	212	7.0	90.00
Soldadura de la chapa vertical a la chapa frontal	En ángulo	3	212	7.0	90.00
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador superior	En ángulo	3	105	7.0	90.00
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador inferior	En ángulo	3	105	7.0	90.00
Soldadura de la chapa vertical al alma	En ángulo	3	212	7.0	90.00
Soldadura de la chapa vertical a la chapa frontal	En ángulo	3	212	7.0	90.00
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador superior	En ángulo	3	105	7.0	90.00
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador inferior	En ángulo	3	105	7.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	58.6	58.6	0.7	117.1	30.35	58.6	17.85	410.0	0.85
Soldadura del alma	36.6	36.6	13.4	76.8	19.91	36.6	11.17	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	62.1	62.1	0.7	124.2	32.20	62.1	18.94	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	0.0	0.0	21.0	36.3	9.41	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	0.1	0.1	0.03	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a la chapa frontal	11.4	11.4	0.0	22.8	5.92	11.4	3.48	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	0.0	0.0	27.2	47.0	12.19	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	0.1	0.1	0.03	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a la chapa frontal	20.2	20.2	0.0	40.4	10.46	20.2	6.15	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	0.0	0.0	49.5	85.8	22.23	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	0.7	1.2	0.30	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a la chapa frontal	29.1	29.1	0.1	58.2	15.07	29.1	8.87	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	0.0	0.0	63.3	109.7	28.43	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	0.6	1.0	0.25	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a la chapa frontal	38.3	38.3	0.1	76.7	19.88	38.4	11.69	410.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al alma	0.0	0.0	0.7	1.2	0.32	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical a la chapa frontal	0.0	0.0	0.7	1.2	0.32	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador superior	0.0	0.0	0.9	1.5	0.39	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador inferior	0.0	0.0	0.9	1.5	0.39	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al alma	0.0	0.0	23.0	39.9	10.34	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical a la chapa frontal	0.0	0.0	23.0	39.9	10.34	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador superior	0.0	0.0	28.1	48.6	12.59	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador inferior	0.0	0.0	28.1	48.6	12.59	0.0	0.00	410.0	0.85

4) Viga (a) HE 260 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Alma	Tensión de Von Mises	N/mm²	62.15	261.90	23.73

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del alma	En ángulo	6	120	10.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	36.2	36.9	1.8	73.6	19.06	36.9	11.26	410.0	0.85

5) Viga (c) IPE 270

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	5	135	10.2	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	3	220	6.6	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	5	135	10.2	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	28.2	28.2	0.0	56.3	14.60	28.2	8.59	410.0	0.85
Soldadura del alma	0.0	0.0	1.0	1.8	0.47	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	26.8	26.8	0.3	53.6	13.90	26.8	8.18	410.0	0.85

6) Viga (b) IPE 270

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	5	135	10.2	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	3	220	6.6	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	5	135	10.2	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

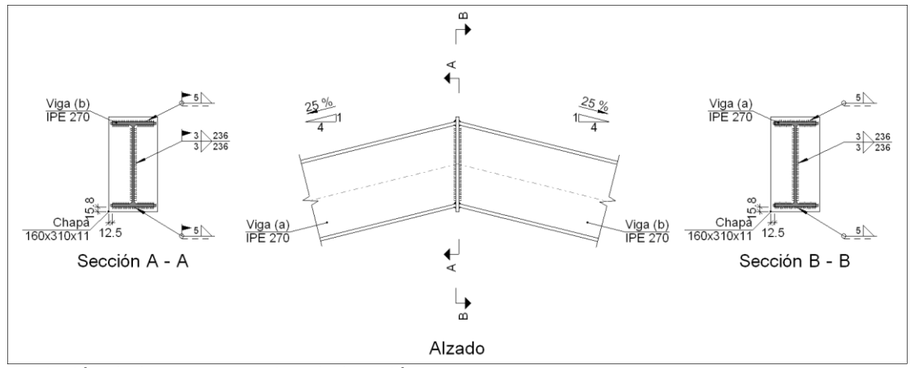
Comprobación de resistencia

Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	41.2	41.2	0.4	82.4	21.36	41.2	12.57	410.0	0.85
Soldadura del alma	0.0	0.0	22.2	38.5	9.97	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	49.0	49.0	0.3	98.0	25.41	49.0	14.95	410.0	0.85

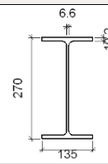
c) Medición

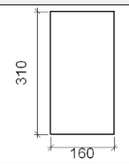
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	3	2534
			4	1040
			5	1280
			6	976
			7	616
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	878
			4	208
			5	1015
			6	240
			7	616

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	134x135x18	10.22
	Chapas	2	135x241x7	3.59
		2	160x300x11	8.29
		1	190x190x14	3.97
			Total	26.07



a) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Viga	IPE 270		270	135	10.2	6.6	S275	275.0	410.0

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Chapa frontal		160	310	11	S275	275.0	410.0

b) Comprobación

1) Chapa frontal

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Interacción flexión - cortante	--	--	--	0.00
Deformación admisible	mRad	--	2	0.00

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	3	473
			5	528
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	473
			5	528

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	1	160x310x11	4.28
			Total	4.28

2) Viga (a) IPE 270

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	5	135	10.2	75.96
Soldadura del alma	En ángulo	3	236	6.6	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	5	135	10.2	75.96

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia								
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	78.8	101.0	0.7	191.9	49.72	91.2	27.80	410.0	0.85
Soldadura del alma	76.6	76.6	41.7	169.4	43.89	77.6	23.65	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	71.8	92.0	0.0	174.7	45.27	102.2	31.15	410.0	0.85

3) Viga (b) IPE 270

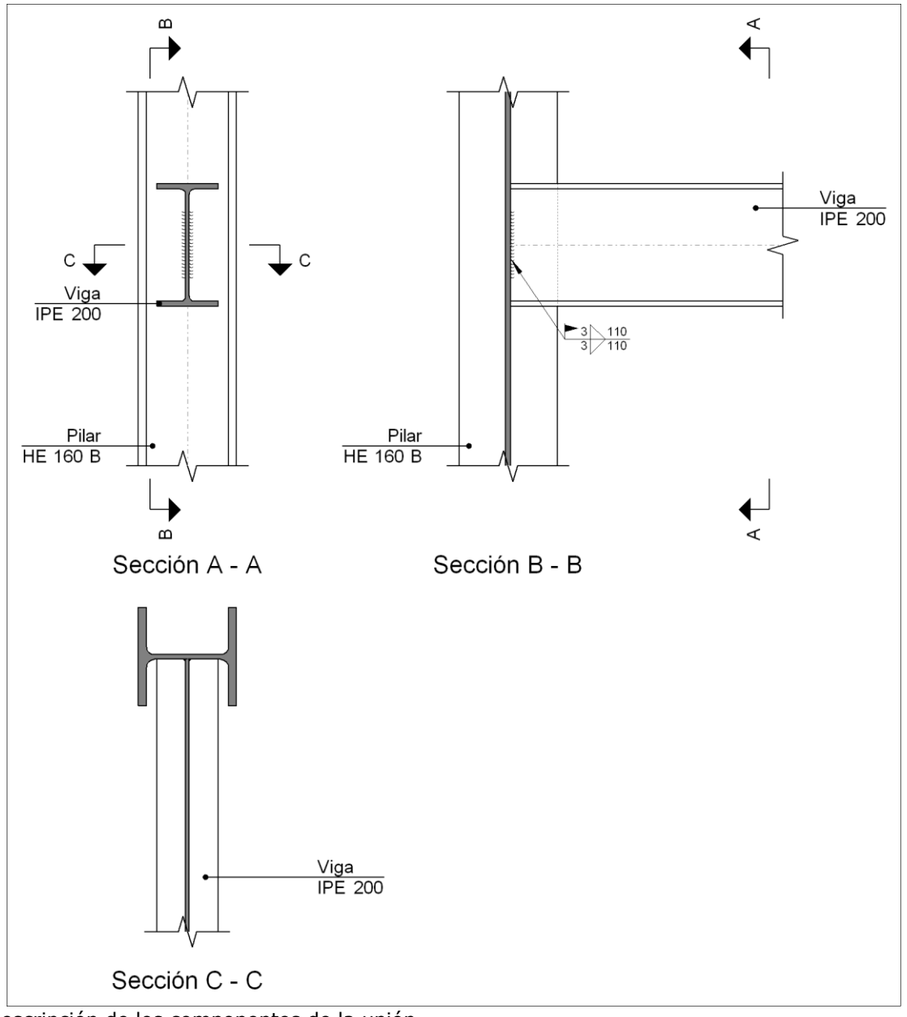
Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	5	135	10.2	75.96
Soldadura del alma	En ángulo	3	236	6.6	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	5	135	10.2	75.96

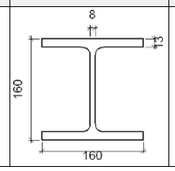
a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

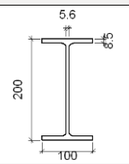
Comprobación de resistencia								
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	78.8	101.0	1.5	191.9	49.72	91.2	27.80	410.0	0.85
Soldadura del alma	76.5	76.5	41.7	169.2	43.85	77.6	23.64	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	71.8	91.9	0.0	174.6	45.25	102.1	31.14	410.0	0.85

c) Medición



a) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 160 B		160	160	13	8	S275	275.0	410.0

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Viga	IPE 200		200	100	8.5	5.6	S275	275.0	410.0

b) Comprobación

1) Pilar HE 160 B

Comprobaciones de resistencia						
	Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Viga IPE 200	Alma	Punzonamiento	kN	5.50	364.00	1.51
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	5.50	108.19	5.08

2) Viga IPE 200

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Alma	Tensión de Von Mises	N/mm²	37.52	261.90	14.32

Cordones de soldadura

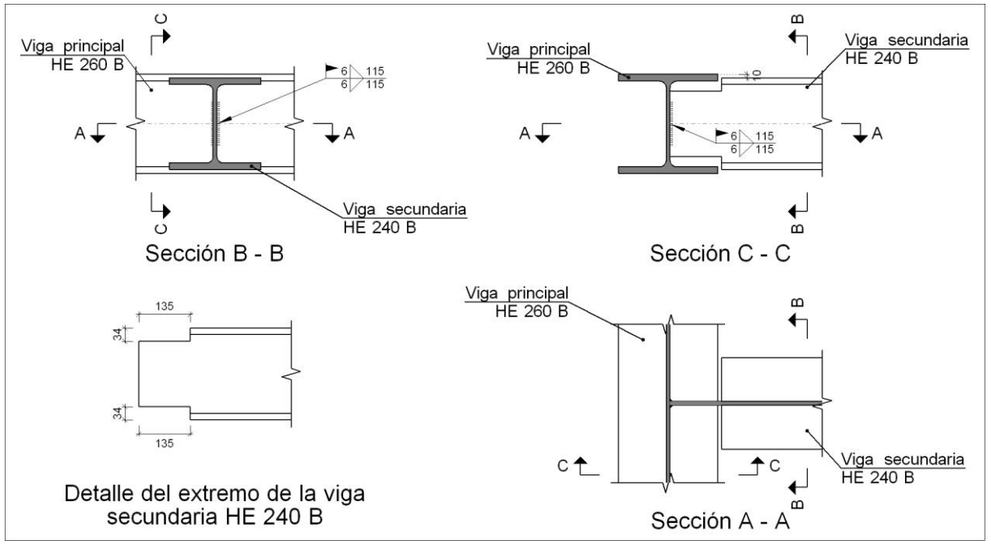
Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del alma	En ángulo	3	110	5.6	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

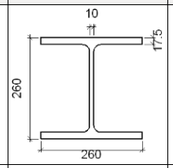
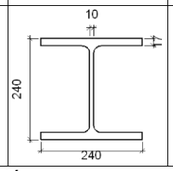
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	2.5	6.0	19.8	35.9	9.30	7.6	2.30	410.0	0.85

c) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En el lugar de montaje	En ángulo	3	220



a) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Viga	HE 260 B		260	260	17.5	10	S275	275.0	410.0
Viga	HE 240 B		240	240	17	10	S275	275.0	410.0

b) Comprobación

1) Viga principal

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Alma	Punzonamiento	kN	12.76	164.01	7.78
	Flexión por fuerza perpendicular	kN	12.76	169.40	7.53

2) Viga secundaria HE 240 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Alma	Pandeo local	N/mm²	79.12	130.02	60.85
	Tensión de Von Mises	N/mm²	43.32	261.90	16.54

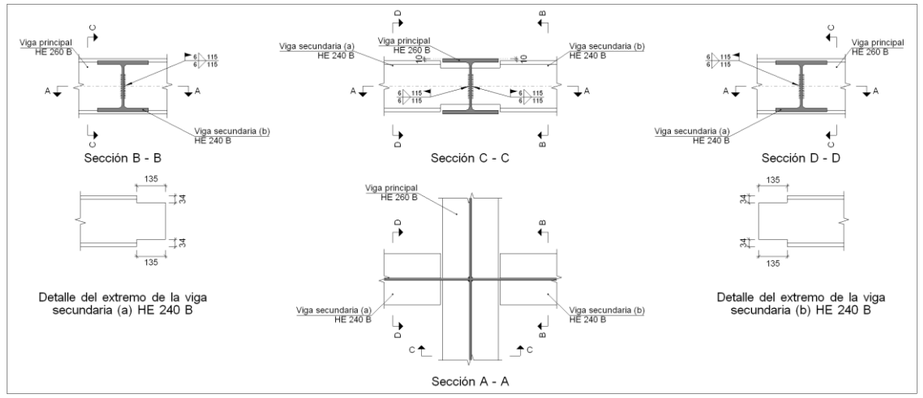
Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del alma	En ángulo	6	115	10.0	90.00
a: Espesor garganta *l: Longitud efectiva* *t: Espesor de piezas*					

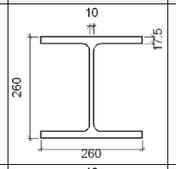
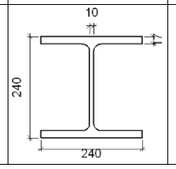
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	6.4	6.4	20.2	37.2	9.64	6.5	1.99	410.0	0.85

c) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En el lugar de montaje	En ángulo	6	230



a) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Viga	HE 260 B		260	260	17.5	10	S275	275.0	410.0
Viga	HE 240 B		240	240	17	10	S275	275.0	410.0

b) Comprobación

1) Viga principal

	Comprobaciones de resistencia					
	Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Viga secundaria (a) HE 240 B	Alma	Punzonamiento	kN	11.08	164.01	6.75
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	5.90	177.44	3.32
Viga secundaria (b) HE 240 B	Alma	Punzonamiento	kN	11.08	164.01	6.75
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	5.81	177.44	3.27

2) Viga secundaria (a) HE 240 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Alma	Pandeo local	N/mm²	79.12	130.02	60.85
	Tensión de Von Mises	N/mm²	42.17	261.90	16.10

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del alma	En ángulo	6	115	10.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	2.5	2.5	20.2	35.3	9.16	5.7	1.73	410.0	0.85

3) Viga secundaria (b) HE 240 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Alma	Pandeo local	N/mm²	79.12	130.02	60.85
	Tensión de Von Mises	N/mm²	42.18	261.90	16.10

Cordones de soldadura

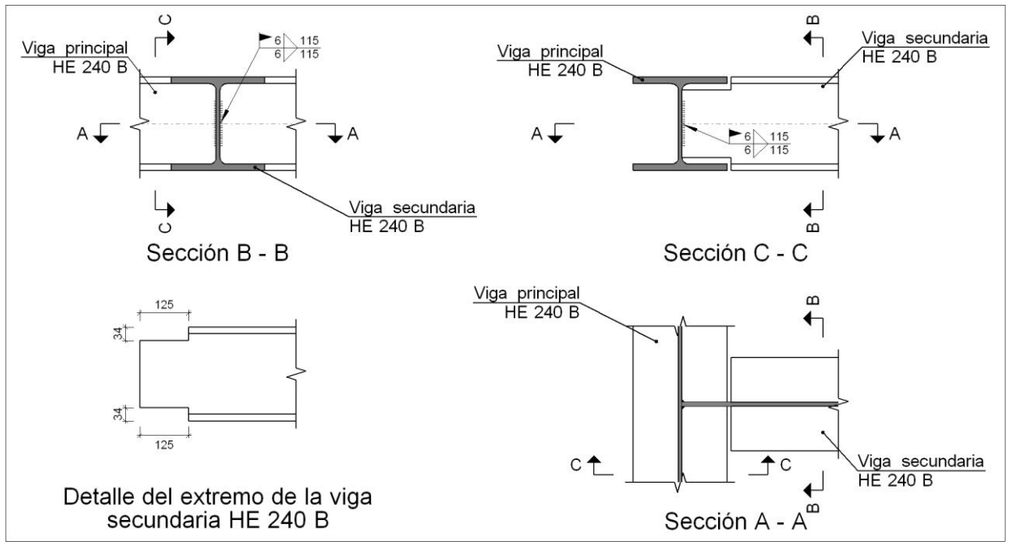
Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del alma	En ángulo	6	115	10.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

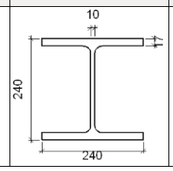
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	2.6	2.6	20.2	35.4	9.16	5.7	1.73	410.0	0.85

c) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En el lugar de montaje	En ángulo	6	460



a) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Viga	HE 240 B		240	240	17	10	S275	275.0	410.0

b) Comprobación

1) Viga principal

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Alma	Punzonamiento	kN	0.34	175.15	0.20
	Flexión por fuerza perpendicular	kN	0.34	194.74	0.18

2) Viga secundaria HE 240 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Alma	Pandeo local	N/mm²	97.96	141.78	69.09
	Tensión de Von Mises	N/mm²	55.96	261.90	21.37

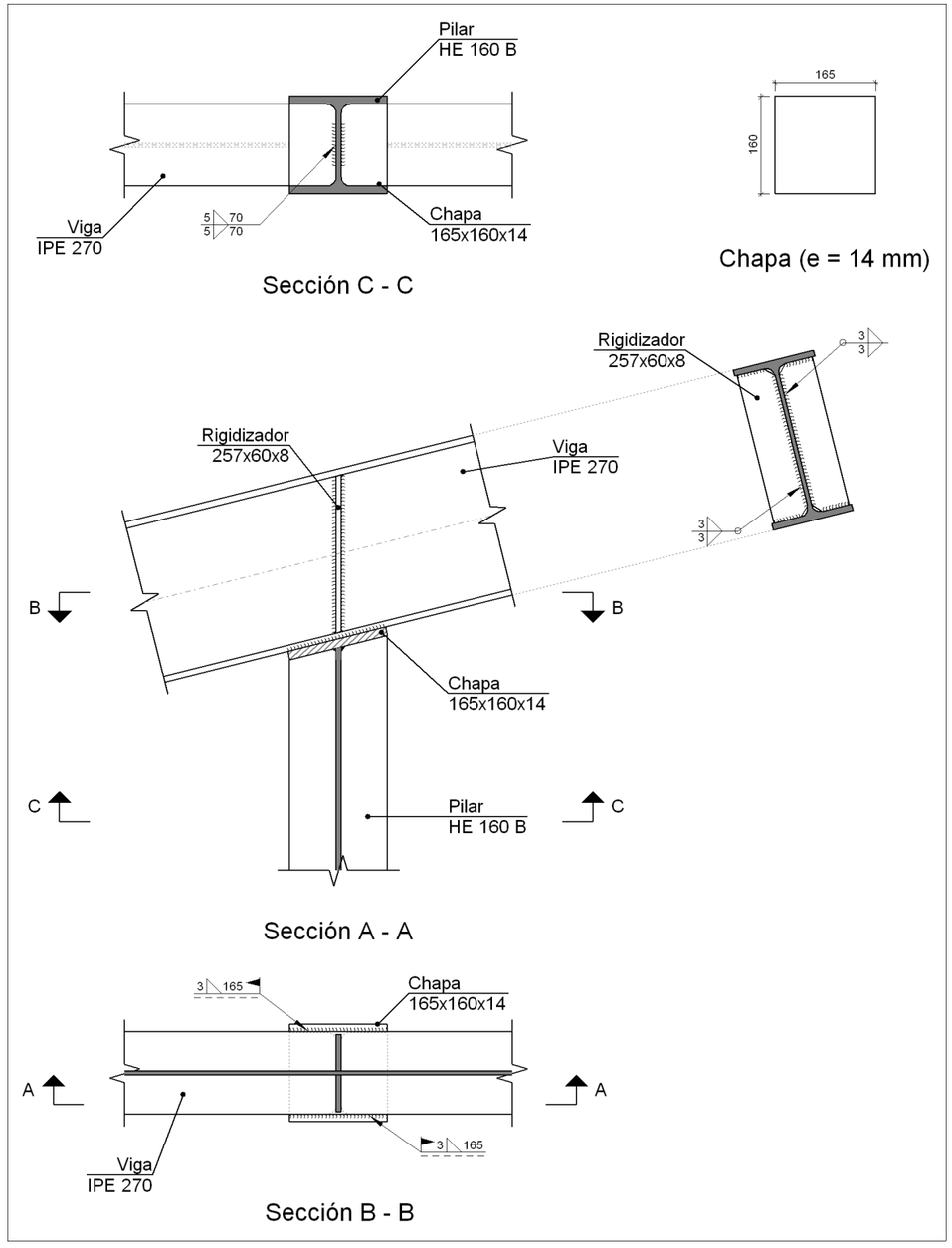
Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del alma	En ángulo	6	115	10.0	90.00
a: Espesor garganta *l: Longitud efectiva* *t: Espesor de piezas*					

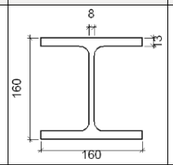
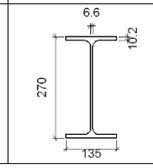
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	0.2	0.2	26.9	46.6	12.08	0.2	0.05	410.0	0.85

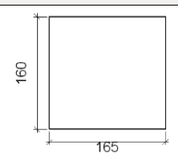
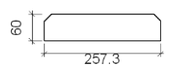
c) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En el lugar de montaje	En ángulo	6	230



a) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 160 B		160	160	13	8	S275	275.0	410.0
Viga	IPE 270		270	135	10.2	6.6	S275	275.0	410.0

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Chapa frontal		165	160	14	S275	275.0	410.0
Rigidizador		257.3	60	8	S275	275.0	410.0

b) Comprobación

1) Viga IPE 270

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Rigidizadores	Cortante	kN	24.30	301.54	8.06
	Tracción	kN	24.30	108.95	22.30

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del rigidizador al alma	En ángulo	3	227	6.6	90.00
Soldadura del rigidizador a las alas	En ángulo	3	42	6.6	75.97
Soldadura de la chapa a los bordes exteriores del ala	En ángulo	3	160	10.2	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador al alma	0.0	0.0	17.8	30.9	8.00	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador a las alas	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de la chapa a los bordes exteriores del ala	56.0	56.0	18.4	116.4	30.16	56.0	17.06	410.0	0.85

2) Pilar HE 160 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa frontal	Tensiones combinadas	--	--	--	26.37
Alma	Pandeo local	N/mm²	68.92	261.90	26.31

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del alma	En ángulo	5	70	8.2	75.97

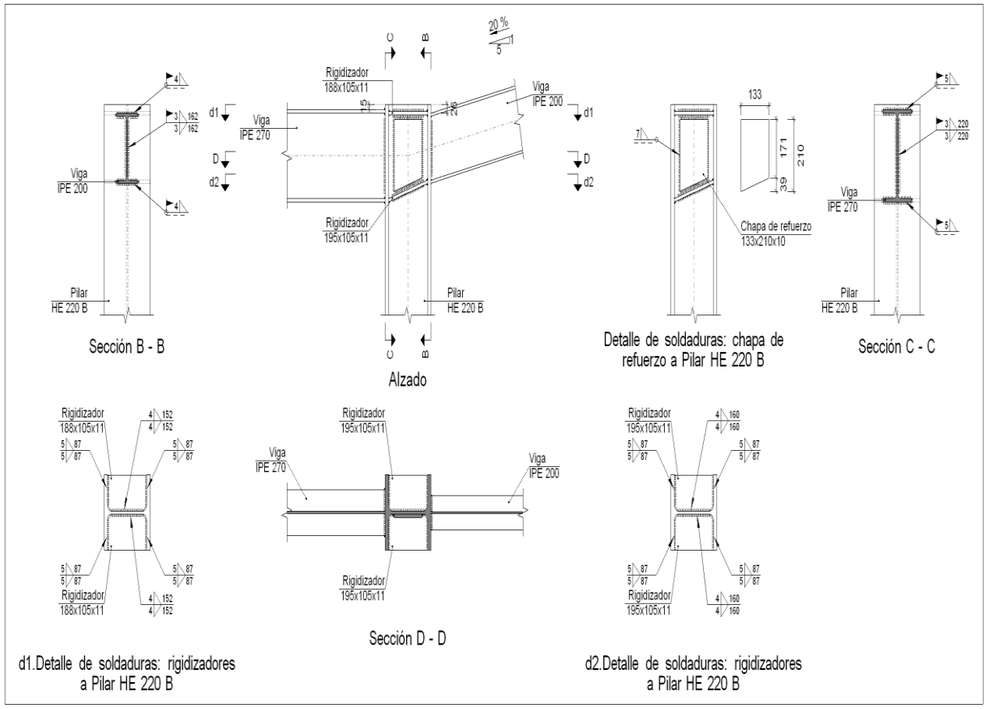
a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	42.1	97.6	3.7	174.4	45.19	97.6	29.77	410.0	0.85

c) Medición

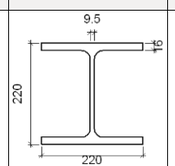
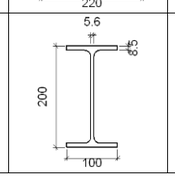
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	3	1269
			5	140
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	330

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	2	257x60x8	1.94
	Chapas	1	165x160x14	2.90
			Total	4.84

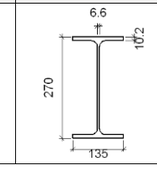


a) Descripción de los componentes de la unión

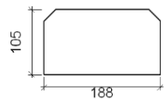
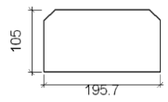
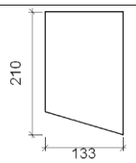
Perfiles

Pieza	Descripción	Esquema	Geometría: Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Acero: Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 220 B		220	220	16	9.5	S275	275.0	410.0
Viga	IPE 200		200	100	8.5	5.6	S275	275.0	410.0

Perfiles

Pieza	Descripción	Esquema	Geometría: Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Acero: Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Viga	IPE 270		270	135	10.2	6.6	S275	275.0	410.0

Elementos complementarios

Pieza	Geometría: Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Acero: Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		188	105	11	S275	275.0	410.0
Rigidizador		195.7	105	11	S275	275.0	410.0
Chapa de refuerzo		133	210	10	S275	275.0	410.0

b) Comprobación

1) Pilar HE 220 B

Comprobaciones de resistencia

Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	--	--	--	30.58
	Cortante	kN	367.86	616.81	59.64
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm²	120.40	261.90	45.97
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm²	116.24	261.90	44.38
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm²	120.24	261.90	45.91
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm²	113.71	261.90	43.42
Ala	Cortante	N/mm²	116.89	261.90	44.63

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	5	87	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	152	9.5	90.00
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	5	87	11.0	73.90
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	160	9.5	90.00
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	5	87	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	152	9.5	90.00
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	5	87	11.0	73.90
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	160	9.5	90.00
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	En ángulo	7	654	9.5	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	81.1	81.1	0.0	162.2	42.04	81.1	24.73	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	95.6	165.6	42.90	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	76.9	102.2	0.1	193.0	50.00	76.9	23.43	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	56.8	98.5	25.51	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	81.8	81.8	0.0	163.6	42.40	81.8	24.94	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	95.5	165.3	42.84	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	75.2	100.0	0.1	188.8	48.91	75.2	22.92	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	56.7	98.2	25.44	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	La comprobación no procede.							410.0	0.85

2) Viga IPE 200

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	4	100	8.5	78.69
Soldadura del alma	En ángulo	3	162	5.6	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	4	100	8.5	78.69

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	84.9	103.5	4.0	198.5	51.45	107.9	32.91	410.0	0.85
Soldadura del alma	108.6	108.6	49.8	233.6	60.54	108.6	33.09	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	110.6	134.9	3.8	258.6	67.00	127.4	38.85	410.0	0.85

3) Viga IPE 270

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	5	135	10.2	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	3	220	6.6	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	5	135	10.2	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	97.7	97.7	0.0	195.4	50.63	97.7	29.78	410.0	0.85
Soldadura del alma	81.0	81.0	1.5	162.0	41.97	81.0	24.69	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	62.9	62.9	0.0	125.7	32.58	62.9	19.16	410.0	0.85

c) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	1247
			5	1392
			7	654
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	763
			4	375
			5	508

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	2	188x105x11	3.41
		2	195x105x11	3.55
	Chapas	1	133x210x10	2.19
			Total	9.15

7.6.- SOLERA

Para el dimensionamiento de la solera utilizaremos las recomendaciones recogidas en la NTE referidas a las soleras. Dicha solera se instalará en toda la parcela, tanto en la zona del edificio como en la zona de estacionamiento y circulación de los autobuses.

La solución que mejor se adapta a nuestras necesidades es la solera pesada RSS-6, a la que le añadiremos un mallazo de 20x20 y diámetro 8 mm con un recubrimiento de 7 cm. Las juntas de retracción empleadas serán de tipo E, en cuadrículas de 5x5 metros.

Características:

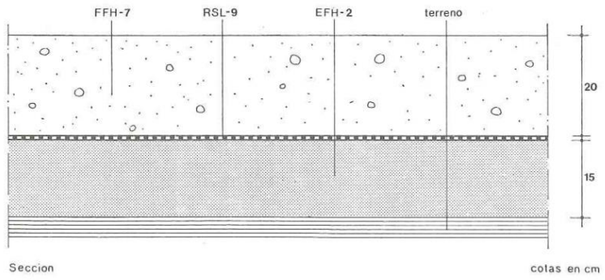
RSS-6 Solera pesada — RSS 6

Se utilizará en locales con una sobrecarga estática prevista superior a 5 t/m², como en industrias pesadas, almacenes, talleres de forja y locales con máquinas de cualquier naturaleza o con circulación de toda clase de vehículos hasta camiones de 3 toneladas por eje.

RSS-8 Junta de retracción-E

Cada 5 años o antes, si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección reparando los posibles desperfectos que se observen.

RSS-6 Solera pesada

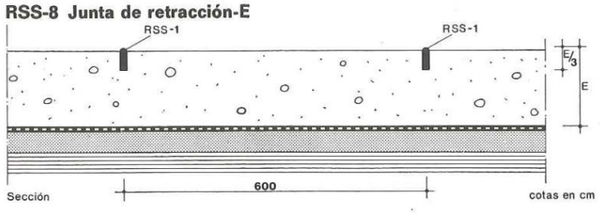


EFH- 2 Arena de río, con tamaño máximo de grano 0,5 cm formando una capa de 15 cm de espesor, extendida sobre terreno compactado mecánicamente hasta conseguir un valor del 90 % del Próctor Normal.
Se terminará enrasándola previo compactado en dos capas.

RSL- 9 Lámina aislante de polietileno.

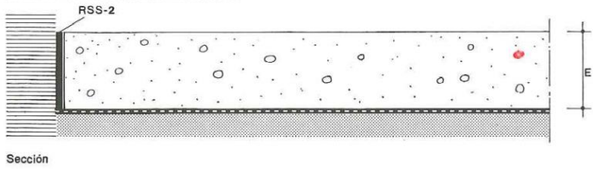
EFH- 7 Hormigón de resistencia característica 250 kg/cm² formando una capa de 20 cm de espesor, extendido sobre la lámina aislante.
La superficie se terminará mediante reglado.
El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.

RSS-8 Junta de retracción-E



RSS- 1 Sellante de juntas, introducido en un cajeado previsto o realizado posteriormente a máquina, en la capa de hormigón. La junta tendrá un espesor comprendido entre 0,5 y 1 cm, y una profundidad de 1/3 del espesor E de la capa de hormigón.

RSS-9 Junta de contorno-E



RSS- 2 Separador. Se colocará, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera como pilares y muros, antes de verter el hormigón.
El separador tendrá una altura igual al espesor E de la capa de hormigón.

En resumen, dispondremos una solera con un espesor de 37 cm, una capa de arena de 15 cm, 20 cm de hormigón y 2 cm de lámina aislante. Además, las juntas de retracción se dispondrán en cuadrículas de 5x5 metros y tendrán un espesor de 1 cm. Será necesario también colocar un separador de 2 cm de espesor ante cualquier encuentro con un elemento.

Control de ejecución:

Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
RSS-6 Solera pesada	Compacidad del terreno	Uno cada 100 m²	Valor inferior al 85 % del Próctor Normal
	Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m	Uno cada 100 m²	Irregularidades locales superiores a 25 mm
	Resistencia característica del hormigón	Dos tomas de 4 probetas por cada lote de control	Resistencia característica inferior al 90 % de la especificada
	Espesor de la capa de hormigón	Uno cada 100 m² o fracción	Variación superior a — 1 cm ó + 1,5 cm
	Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m	Uno cada 100 m²	Falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento
RSS-8 Junta de retracción-E	Separación entre juntas	Inspección general	Distancia entre juntas superior a 6 m
RSS-9 Junta de contorno-E	Espesor de la junta	Uno cada 10 m	Variación superior a — 0,5 cm ó + 1 cm
	Altura de la junta	Uno cada 10 m	Variación superior a — 0,5 cm ó + 1 centimetro sobre el espesor de la capa de hormigón

Criterio de mantenimiento:

RSS-4 Solera ligera	No se someterá directamente la solera a la acción de: aguas con pH menor de 6 ó mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l; aceites minerales orgánicos y pesados y temperaturas superiores a 40° C. Cada 5 años o antes, si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección de la solera observando si aparecen grietas, fisuras, roturas o humedades. En el caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por Técnico competente que dictaminará las reparaciones que deban realizarse.
Las especificaciones RSS-5, RSS-6 y RSS-7 cumplirán iguales condiciones de utilización, entretenimiento y conservación que RSS-4.	
RSS-8 Junta de retracción-E	Cada 5 años o antes, si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección reparando los posibles desperfectos que se observen.
RSS-9 Junta de contorno-E	Cada 5 años o antes, si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección reparando los posibles desperfectos que se observen.

7.7.- CIMENTACIÓN

La solución final de la cimentación consistirá en una serie de zapatas aisladas y combinadas cosidas entre sí mediante vigas de atado que tienen como objetivo evitar el movimiento de las zapatas en el plano de la cimentación.

7.7.1.- ZAPATAS

7.7.1.1.- MEDICIÓN

Referencias: N6, N146, N141 y N1		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	20x3.00 20x2.66	60.00 53.27
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	20x3.00 20x2.66	60.00 53.27
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	20x3.00 20x2.66	60.00 53.27
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	20x3.00 20x2.66	60.00 53.27
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	240.00 213.08	 213.08
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	264.00 234.39	 234.39

Referencias: N20, N34, N48, N62, N76, N90, N104, N118, N127, N113, N99, N85, N71, N57, N43 y N29		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	13x1.90 13x1.69	24.70 21.93
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	13x1.90 13x1.69	24.70 21.93
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	13x1.90 13x1.69	24.70 21.93
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	13x1.90 13x1.69	24.70 21.93
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	98.80 87.72	 87.72
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	108.68 96.49	 96.49

Referencias: N158, N156, N155 y N157		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.80 9x1.60	16.20 14.38
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.80 9x1.60	16.20 14.38
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.80 9x1.60	16.20 14.38
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.80 9x1.60	16.20 14.38

Referencias: N158, N156, N155 y N157		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	64.80 57.52	 57.52
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	71.28 63.27	 63.27

Referencias: N227, N229, N162 y N216		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	3x0.94 3x0.83	2.82 2.50
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	3x0.94 3x0.83	2.82 2.50
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	5.64 5.00	 5.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	6.20 5.50	 5.50

Referencias: (N15 - N232) y (N132 - N161)		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)		33x2.28 33x3.60	75.24 118.75
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)		13x5.28 13x8.33	68.64 108.34
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	33x2.19 33x1.94		72.27 64.16
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	13x5.19 13x4.61		67.47 59.90
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	139.74 124.06	143.88 227.09	 351.15
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	153.71 136.47	158.27 249.80	 386.27

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
Elemento	Ø12	Ø16	Total	HA-35, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N6, N146, N141 y N1	4x234.39		937.56	4x6.73	4x0.96
Referencias: N20, N34, N48, N62, N76, N90, N104, N118, N127, N113, N99, N85, N71, N57, N43 y N29	16x96.49		1543.84	16x2.40	16x0.40
Referencias: N158, N156, N155 y N157	4x63.27		253.08	4x2.17	4x0.36
Referencias: N227, N229, N162 y N216	4x5.50		22.00	4x0.23	4x0.06
Referencias: (N15 - N232) y (N132 - N161)	2x136.47	2x249.80	772.54	2x6.00	2x1.00
Totales	3029.42	499.60	3529.02	86.87	13.91

7.7.1.2.- COMPROBACIÓN

Referencia: N6
Dimensiones: 310 x 310 x 70
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0449298 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0493443 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.053955 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 144.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 61.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 131.54 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 140.51 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 102.81 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 110.46 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 494.7 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N6:	Mínimo: 49 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0011	

Referencia: N6
Dimensiones: 310 x 310 x 70
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N20
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.14352 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.159609 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.193257 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 201.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 137.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 142.20 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 154.38 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 124.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 136.26 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 1043.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N20:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N20
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N34
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple

Referencia: N34
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.13734 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.203263 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2685.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 130.18 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 112.32 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N34:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	

Referencia: N34
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N48
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.136065 MPa	Cumple

Referencia: N34
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.201988 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3982.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 129.51 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 111.64 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N48:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N34
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N62
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.134691 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.200615 MPa	Cumple

Referencia: N62
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6401.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 128.85 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 110.95 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N62:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N62
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N76
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.13371 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.199535 MPa	Cumple

Referencia: N76
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 12868.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 128.19 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 110.26 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 40 cm	
- N76:	Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N76
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N90
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.134986 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.200909 MPa	Cumple

Referencia: N90 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6576.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 128.82 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 110.95 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N90:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N90 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N104 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.136359 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.202184 MPa	Cumple

Referencia: N104 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3874.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 129.47 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 111.64 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N104:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N104 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N118 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.137634 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.203558 MPa	Cumple

Referencia: N118 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2592.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 130.12 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 112.23 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N118:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N118 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N146 Dimensiones: 310 x 310 x 70 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0467937 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0651384 MPa	Cumple

Referencia: N146
Dimensiones: 310 x 310 x 70
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 172.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 137.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 140.02 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 174.79 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 109.38 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 138.71 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 527.9 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N146:	Mínimo: 49 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N146
Dimensiones: 310 x 310 x 70
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N158
Dimensiones: 190 x 190 x 60
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0427716 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.052974 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0741636 MPa	Cumple

Referencia: N158
Dimensiones: 190 x 190 x 60
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 253.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 42.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 35.65 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 39.13 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 31.69 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 35.51 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 269 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N158:	Mínimo: 35 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N158
Dimensiones: 190 x 190 x 60
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N156
Dimensiones: 190 x 190 x 60
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0517968 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0611163 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0809325 MPa	Cumple

Referencia: N156
Dimensiones: 190 x 190 x 60
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 521.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 68.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 42.32 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 46.85 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 37.18 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 42.08 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 346 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N156:	Mínimo: 35 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N156
Dimensiones: 190 x 190 x 60
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N141
Dimensiones: 310 x 310 x 70
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0449298 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0493443 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.053955 MPa	Cumple

Referencia: N141
Dimensiones: 310 x 310 x 70
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 144.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 60.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 131.54 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 140.42 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 102.81 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 110.36 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 494.7 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N141:	Mínimo: 49 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N141
Dimensiones: 310 x 310 x 70
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N127
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.143618 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.159805 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.193159 MPa	Cumple

Referencia: N127
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 201.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 137.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 142.27 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 154.38 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 124.19 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 136.26 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 1043.8 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N127:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N127
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N113
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.13734 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.203263 MPa	Cumple

Referencia: N113 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2677.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 130.18 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 112.32 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N113:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N113 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N99 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.136065 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.201988 MPa	Cumple

Referencia: N99 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3970.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 129.51 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 111.64 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N99:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N99 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N85 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.134691 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.200615 MPa	Cumple

Referencia: N85 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6400.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 128.85 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 110.95 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N85:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N85 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N71 Dimensiones: 200 x 200 x 60 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.13371 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.199535 MPa	Cumple

Referencia: N71
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 12868.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 128.19 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 110.26 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N71:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N71
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N57
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.134986 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.200909 MPa	Cumple

Referencia: N57
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6576.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 128.82 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 110.95 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N57:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N57
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N43
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.136359 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.202184 MPa	Cumple

Referencia: N43
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3863.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 129.47 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 111.64 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N43:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N43
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N29
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.131945 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.137634 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.203558 MPa	Cumple

Referencia: N29
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2585.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 130.12 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 177.02 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 112.23 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 160.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 958.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N29:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N29
Dimensiones: 200 x 200 x 60
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N1
Dimensiones: 310 x 310 x 70
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0467937 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0518949 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0650403 MPa	Cumple

Referencia: N1
Dimensiones: 310 x 310 x 70
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 172.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 136.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 139.98 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 174.59 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 109.38 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 138.52 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 527.7 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:	Mínimo: 49 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N1
Dimensiones: 310 x 310 x 70
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N155
Dimensiones: 190 x 190 x 60
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0427716 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.052974 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0742617 MPa	Cumple

Referencia: N155
Dimensiones: 190 x 190 x 60
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 254.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 42.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 35.68 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 39.15 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 31.78 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 35.51 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 269.2 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N155:	Mínimo: 35 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N155
Dimensiones: 190 x 190 x 60
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 29 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N157
Dimensiones: 190 x 190 x 60
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0516006 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0609201 MPa	Cumple

Referencia: N157
Dimensiones: 190 x 190 x 60
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0807363 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 517.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 67.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 42.17 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 46.71 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 37.08 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 41.89 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 344.7 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N157:	Mínimo: 35 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 29 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N227
Dimensiones: 75 x 75 x 40
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0950589 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.157156 MPa	Cumple

Referencia: N227 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.199241 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2446.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 43.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.59 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.63 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 147.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N227:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple

Referencia: N227 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N229 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0325692 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0515025 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0538569 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3082.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 345.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.50 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.62 kN·m	Cumple

Referencia: N229
Dimensiones: 75 x 75 x 40
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30

Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 7000 kN/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 86.5 kN/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
- N229:	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N162
Dimensiones: 75 x 75 x 40
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0325692 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0514044 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.0537588 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3084.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 347.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.50 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.62 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 7000 kN/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 86.5 kN/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: N162
Dimensiones: 75 x 75 x 40
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30

Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N162:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N216
Dimensiones: 75 x 75 x 40
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros* - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	 Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.097119 MPa Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.160884 MPa Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.203558 MPa	 Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* - En dirección X: - En dirección Y:	 Reserva seguridad: 2446.0 % Reserva seguridad: 43.4 %	 Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Momento: 2.64 kN·m Momento: 5.75 kN·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 7000 kN/m² Calculado: 149.6 kN/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N216:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003	 Cumple Cumple

Referencia: N216
Dimensiones: 75 x 75 x 40
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: (N15 - N232)
Dimensiones: 200 x 500 x 60
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0924102 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.143324 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.187567 MPa	Cumple

Referencia: (N15 - N232)
Dimensiones: 200 x 500 x 60
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 311.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 45.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 156.83 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -116.63 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 139.69 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 189.14 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 7000 kN/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 1062.9 kN/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Calculado: 52 cm	
- N15:	Mínimo: 40 cm	Cumple
- N232:	Mínimo: 35 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0023	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0023	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0007 Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	

Referencia: (N15 - N232)
Dimensiones: 200 x 500 x 60
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 216 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 51 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 211 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 196 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: (N15 - N232)
Dimensiones: 200 x 500 x 60
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: (N132 - N161)
Dimensiones: 200 x 500 x 60
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.28 MPa Calculado: 0.0925083 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.143422 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.349923 MPa Calculado: 0.187763 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 311.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 45.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 156.85 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -116.60 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 139.69 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 189.14 kN	Cumple

Referencia: (N132 - N161)
Dimensiones: 200 x 500 x 60
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 7000 kN/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 1063.4 kN/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Calculado: 52 cm	
- N132:	Mínimo: 40 cm	Cumple
- N161:	Mínimo: 35 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0023	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0023	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0007 Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: (N132 - N161)
Dimensiones: 200 x 500 x 60
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 51 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 216 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 196 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 211 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

7.7.2.- VIGAS DE ATADO

7.7.2.1.- MEDICIÓN

Referencias: C [N6-N20], C [N20-N34], C [N34-N48], C [N48-N62], C [N62-N76], C [N76-N90], C [N90-N104], C [N104-N118], C [N118-(N132 - N161)], C [(N132 - N161)-N146], C [N1-(N15 - N232)], C [(N15 - N232)-N29], C [N29-N43], C [N43-N57], C [N57-N71], C [N71-N85], C [N85-N99], C [N99-N113], C [N113-N127], C [N127-N141], C [(N132 - N161)-N158] y C [N155-(N15 - N232)]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.30 2x5.59	12.60 11.19
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.30 2x5.59	12.60 11.19
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	13x1.33 13x0.52		17.29 6.82
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	17.29 6.82	25.20 22.38	29.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	19.02 7.50	27.72 24.62	32.12

Referencias: C [N146-N158], C [N156-N141], C [N1-N155] y C [N157-N6]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x3.30 2x2.93	6.60 5.86
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x3.30 2x2.93	6.60 5.86
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.33 3x0.52		3.99 1.57
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	3.99 1.57	13.20 11.72	13.29
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	4.39 1.73	14.52 12.89	14.62

Referencias: C [N158-N156] y C [N155-N157]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x4.30 2x3.82	8.60 7.64
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x4.30 2x3.82	8.60 7.64
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	8x1.33 8x0.52		10.64 4.20
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	10.64 4.20	17.20 15.28	19.48
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	11.70 4.62	18.92 16.81	21.43

Referencias: C [N157-N227] y C [N156-N216]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x2.05 2x1.82	4.10 3.64
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x2.05 2x1.82	4.10 3.64

Referencias: C [N157-N227] y C [N156-N216]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	4x1.33 4x0.52		5.32 2.10
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	5.32 2.10	8.20 7.28	9.38
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	5.85 2.31	9.02 8.01	10.32

Referencia: C [N227-N229]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x2.28 2x2.02	4.56 4.05
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x2.28 2x2.02	4.56 4.05
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.33 6x0.52		7.98 3.15
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	7.98 3.15	9.12 8.10	11.25
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	8.78 3.47	10.03 8.91	12.38

Referencias: C [N229-N20] y C [N162-N127]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x3.61 2x3.21	7.22 6.41
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x3.61 2x3.21	7.22 6.41
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	8x1.33 8x0.52		10.64 4.20
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	10.64 4.20	14.44 12.82	17.02
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	11.70 4.62	15.88 14.10	18.72

Referencia: C [N162-N216]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x1.99 2x1.77	3.98 3.53
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x1.99 2x1.77	3.98 3.53
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.33 6x0.52		7.98 3.15
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	7.98 3.15	7.96 7.06	10.21
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	8.78 3.47	8.76 7.76	11.23

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-35, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C [N6-N20], C [N20-N34], C [N34-N48], C [N48-N62], C [N62-N76], C [N76-N90], C [N90-N104], C [N104-N118], C [N118-(N132 - N161)], C [(N132 - N161)-N146], C [N1-(N15 - N232)], C [(N15 - N232)-N29], C [N29-N43], C [N43-N57], C [N57-N71], C [N71-N85], C [N85-N99], C [N99-N113], C [N113-N127], C [N127-N141], C [(N132 - N161)-N158] y C [N155-(N15 - N232)]	22x7.50	22x24.62	706.64	22x0.55	22x0.14
Referencias: C [N146-N158], C [N156-N141], C [N1-N155] y C [N157-N6]	4x1.73	4x12.89	58.48	4x0.08	4x0.02
Referencias: C [N158-N156] y C [N155-N157]	2x4.62	2x16.81	42.86	2x0.34	2x0.08
Referencias: C [N157-N227] y C [N156-N216]	2x2.31	2x8.01	20.64	2x0.11	2x0.03
Referencia: C [N227-N229]	3.47	8.91	12.38	0.20	0.05
Referencias: C [N229-N20] y C [N162-N127]	2x4.62	2x14.10	37.44	2x0.31	2x0.08
Referencia: C [N162-N216]	3.46	7.77	11.23	0.20	0.05
Totales	201.95	687.72	889.67	14.38	3.60

7.7.2.2.- COMPROBACIÓN

Referencia: C.1 [N6-N20] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N20-N34] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N34-N48] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N48-N62] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N62-N76] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N62-N76] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N76-N90] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N90-N104] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N90-N104] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N104-N118] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N118-(N132 - N161)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

Referencia: C.1 [N118-(N132 - N161)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [(N132 - N161)-N146] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N146-N158] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N158-N156] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N158-N156] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N156-N141] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N1-(N15 - N232)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N1-(N15 - N232)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N15 - N232)-N29] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N29-N43] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

Referencia: C.1 [N29-N43] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N43-N57] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N57-N71] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N71-N85] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm	 Cumple

Referencia: C.1 [N71-N85] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N85-N99] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N99-N113] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Referencia: C.1 [N99-N113] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N113-N127] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	 Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N127-N141] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple

Referencia: C.1 [N127-N141] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	 Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N1-N155] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	 Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N155-N157] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N157-N6] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N157-N6] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [(N132 - N161)-N158] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N155-(N15 - N232)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N155-(N15 - N232)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N157-N227] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	 Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N227-N229] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple

Referencia: C.1 [N227-N229] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	 Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N229-N20] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	 Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N156-N216] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N162-N127] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm	 Cumple

Referencia: C.1 [N162-N127] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N162-N216] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

7.7.3.- CÁLCULO DE LOS ENANOS DE CIMENTACIÓN

Debido a la recomendación geotécnica de que las zapatas estén empotradas al menos 1 m, será necesario disponer de unos enanos de hormigón armado a los que se conectarán las placas de anclaje de los apoyos de los pilares. Estos enanos de cimentación funcionan como un elemento de unión entre las placas de anclaje de los pilares y las zapatas de la cimentación.

El empotramiento más solicitado se encuentra sometido a los siguientes esfuerzos:

- N_d = 600,502 KN
- M_{yd} = 177,02 KN m
- V_{yd} = 160,39 KN

Las dimensiones de la placa base de mayor tamaño será de 400 mm x 400 mm, por lo que para el cálculo se tomará un enano de sección de 500 mm x 500 mm para facilitar el anclaje de la placa y una correcta distribución de las cargas a lo largo del enano de hormigón armado.

Materiales:

HA-35 $f_{cd} = \frac{35}{1,5}$ = 23,33 MPa

Acero B-500-S $f_{yd} = \frac{500}{1,15}$ = 434,78 MPa

Geometría de la sección:

Canto (h) = 500 mm

Ancho (b) = 500 mm

Recubrimiento = 50 mm

d = 450 mm

Cálculo a flexión compuesta:

$e_0 = \frac{Md}{Nd}$ = 294,79 mm $e_1 = e_0 + \frac{d-d'}{2}$ = 494,79 mm

Nos encontramos ante un caso de grandes excentricidades e_1>d por lo que aplicaremos el método de Ehlers. (Caso límite: Flexión simple).

Flexión pura Anejo 7

$U_0 = f_{cd}\ b\ d$ = 5249250 N

0,375 U_0 d = 885,81 x 10^6 N mm

Md' = 600,502 KN x 0.49479 m = 297,12 KN x m

297,12 < 885,81 Por tanto, no hace falta As_2

Us_2 = 0

$Us_1 = 5249250 \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2\ x\ 297,12\ x\ 106}{5249250\ x\ 450}}\right) - 600502 = 107512,93$ N

$107512,93 = \frac{500}{1,15}$ x As_1 As_1 = 247 mm² → 3Ø12

Cálculo a cortante:

Al añadir los cercos cambiará ligeramente el valor de d que será igual a d=500-50-8 = 444 mm.

V_{u1} = 0,3 x $\frac{35}{1,5}$ x 500 x 444 = 1554 KN > 160,39 KN (Cumple)

$V_{cu} = (\frac{0,15}{1,5}$ x 1.67 x (100 x 0,00153 x 35)$^{1/3}$) x 500 x 444 = 64,861 KN

$V_{u2} = V_{cu} + V_{su}$

V_{su} = 0,9 x 444 x A_{90} x 400

A_{90} = 0,5976 ≤ $\frac{2\ x\ (\frac{\pi\ x\ 82}{4})}{100}$ = 1,005 $\frac{mm^2}{mm}$ Colocaremos cercos Ø8 cada 100 mm

ANEJO Nº 12 – FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1.- FOTOGRAFÍAS 2

ANEJO Nº 12 – FOTOGRÁFICO

1.- FOTOGRAFÍAS



Ilustración 1: Fotografía aérea de la zona del proyecto



Ilustración 2: Fotografía de la parcela de estudio y sus alrededores



Ilustración 3: Fotografía parcela 1



Ilustración 4: Fotografía parcela 2



Ilustración 5: Fotografía parcela 3



Ilustración 6: Fotografía parcela 4

ANEJO Nº 13 – REPLANTEO

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- BASES DE REPLANTEO 2

ANEJO Nº 13 – REPLANTEO

1.- INTRODUCCIÓN

El replanteo es una de las operaciones más importantes en una obra. Es el instrumento que permite trasladar del proyecto, del papel, al terreno los puntos básicos de referencia de la estructura.

A partir de esos puntos se puede continuar con la construcción del resto de elementos.

Se utiliza como sistema de referencia el Universal Trasversal Mercator (UTM).

2.- BASES DE REPLANTEO

El procedimiento utilizado para llevar a cabo el replanteo de esta obra consiste en marcar unos puntos de referencia en los alrededores de nuestra obra, denominadas bases de replanteo.

Estas bases de replanteo deben cumplir unas condiciones:

- Los puntos deben poder ser inmovilizados durante toda la ejecución de las obras, por lo que no se pueden tomar puntos de dentro de la parcela.
- Deben ser visibles por lo menos otras dos bases desde cada uno de ellos, para poder efectuar la triangulación con garantías.
- No se pueden encontrar a mucha distancia unos de otros, esta no es una circunstancia limitante. Es más crítico la visibilidad de unas bases a otras.
- Deben definir completamente las obras, es decir, todos los puntos singulares de la parcela, intersección entre alineaciones de muros, pilares, etc. deben poder ser vistos al menos desde dos bases.

Siguiendo las premisas anteriores, se ha optado por colocar seis puntos de replanteo (bases). A continuación, se exponen las tablas con las referencias geográficas de cada uno de los puntos, así como una imagen para ubicar cada base de replanteo:

Punto A:

HUSO UTM	**30**
LONGITUD	3°47'29.03"O
LATITUD	43°28'39.48"N

Punto B:

HUSO UTM	**30**
LONGITUD	3°47'27.70"O
LATITUD	43°28'37.18"N

Punto C:

HUSO UTM	**30**
LONGITUD	3°47'26.53"O
LATITUD	43°28'35.19"N

Punto D:

HUSO UTM	**30**
LONGITUD	3°47'24.34"O
LATITUD	43°28'35.81"N

Punto E:

HUSO UTM	**30**
LONGITUD	3°47'25.60"O
LATITUD	43°28'37.91"N

Punto F:

HUSO UTM	**30**
LONGITUD	3°47'26.93"O
LATITUD	43°28'40.11"N



Ilustración 1: Posición de los puntos de replanteo

ANEJO Nº 14 – SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- SERVIDUMBRES 2

3.- SITUACIÓN DE LOS SERVICIOS 2

3.1.- LINEAS DE TELEFONÍA Y COMUNICACIONES 2

3.2.- ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO 2

3.3.- CARRIL BICI..... 2

ANEJO Nº 14 – SERVICIOS AFECTADOS

1.- INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo es identificar aquellos servicios existentes susceptibles de ser afectados durante la ejecución de los trabajos, con el fin de definir y realizar la valoración correspondiente para la reposición de los mismos.

La servidumbre y servicios afectados, corresponde al Proyecto "Estación del metrobús en el Sardinero". La información necesaria para evaluar las posibles servidumbres y servicios afectados ha sido obtenida en los organismos públicos correspondientes y con la información de distintas compañías.

2.- SERVIDUMBRES

Nos encontramos con una servidumbre temporal de paso, que consiste en el derecho temporal de paso para la realización de obras, por el que se permite pasar materiales, colocar en ella andamios u otros objetos, cuando ello resulte indispensable para construir o reparar algún edificio.

Durante la ejecución de los trabajos realizados en la parcela, se puede ocupar parcialmente el aparcamiento anexo a la zona de la obra, con la correspondiente autorización del propietario de la misma, en este caso, del Ayuntamiento de Santander.

3.- SITUACIÓN DE LOS SERVICIOS

Durante el periodo de ejecución de la Estación del metrobús, puede haber distintas instalaciones existentes en la zona de trabajo que se vean afectadas por la construcción de la estructura.

La identificación de estos servicios posiblemente afectados se realiza mediante la solicitud de información a compañías privadas y a organismos públicos, propietarios de las instalaciones y mediante la inspección in situ sobre el terreno de las instalaciones y servicios visibles.

En la zona no se encuentra ningún servicio importante que pueda ser afectado. Existen canalizaciones subterráneas que deberán ser trasladadas previamente a la ejecución de la obra en el caso de que fueran afectadas. De cualquier modo, el estudio en detalle debe realizarse in situ en el momento de la ejecución de la obra.

Los principales servicios se describen a continuación:

3.1.- LÍNEAS DE TELEFONÍA Y COMUNICACIONES

Las líneas de telefonía y telecomunicaciones existentes en la zona pertenecen a las compañías Telefónica de España y Ono-Vodafone. No obstante, no existen líneas aéreas que puedan verse afectadas por la construcción de la Estación del metrobús. En el caso de que existieran líneas subterráneas, la restitución de estas se realizaría durante la fase de construcción.

3.2.- ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

El mantenimiento de las redes de abastecimiento es realizado por la empresa Aqualia. Será necesario realizar la nueva instalación para el abastecimiento y saneamiento de la Estación del metrobús.

3.3.- CARRIL BICI

Dado que la parcela objeto de nuestro estudio es atravesada por un pequeño tramo del carril bici, será necesario solicitar al Ayuntamiento del Santander la posibilidad de modificar este pequeño tramo, de tal forma que permita la construcción de la estación del metrobús y procurando perjudicar lo mínimo posible el itinerario de este carril bici.

ANEJO Nº 15 – ACCESIBILIDAD

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- NORMATIVA VIGENTE 2

3.- CONCEPTOS 2

4.- SOLUCIÓN PROPUESTA 3

ANEJO Nº 15 - ACCESIBILIDAD

1.- Introducción

El proyecto se redacta teniendo en cuenta el actual marco de obligado cumplimiento en materia de accesibilidad y supresión de barreras. Con el objetivo de conseguir que las personas con movilidad reducida puedan utilizar y desplazarse por la estación del metrobús como cualquier otra persona, por lo que la adecuación de las instalaciones para este colectivo es una prioridad.

El objeto de este anejo es pues la descripción de la normativa vigente en materia de accesibilidad a edificios destinados al uso público, la descripción de los condicionantes propios de la obra que limitan las posibles soluciones y la descripción de una posible solución que cumpliendo la normativa se ajusta a las características del emplazamiento de la obra, quedando luego en manos de la propiedad la decisión de ejecutarla o encargar un proyecto independiente sobre ella.

2.- Normativa vigente

En cuanto a la normativa vigente referida a accesibilidad podemos destacar en función del marco normativo:

Marco normativo estatal:

- REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, por el que aprueban las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- REAL DECRETO 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

Marco normativo autonómico:

- DECRETO 61/1990, de 6 de julio, Minusválidos. Evitación y supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas.
- LEY 3/1996, de 24 de septiembre, sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.

3.- Conceptos

- Personas en situación de limitación: aquéllas que de forma temporal o permanente tienen limitada su capacidad de relacionarse con el entorno al tener que acceder a un espacio o moverse dentro del mismo, salvar desniveles, alcanzar objetos situados en alturas inadecuadas y ver u oír con normalidad.
- Personas con movilidad reducida: aquéllas que temporal o permanentemente tiene limitado su capacidad de desplazarse.
- Accesibilidad: característica del urbanismo, la edificación, el transporte y los sistemas de comunicación sensorial que permite a cualquier persona su libre utilización y disfrute con independencia de su condición física, psíquica o sensorial.
- Ayudas técnicas: aquellos instrumentos que, actuando como intermediarios entre la persona con alguna limitación y el entorno, a través de medios mecánicos o estáticos, facilitan su relación, incrementan la seguridad de los afectados y les permiten una mayor movilidad y autonomía, mejorando su calidad de vida.
- Barrera: cualquier impedimento, traba y obstáculo que limite o impida el acceso, la libertad de movimiento, la estancia y la circulación con seguridad de las personas.
  Tipos:

  a) Barreras arquitectónicas urbanísticas, cuando se encuentren situadas en vías urbanas, zonas de acceso a las mismas, parques públicos y espacios libres de uso común.

  b) Barreras arquitectónicas en la edificación, cuando se encuentren situadas en el acceso o interior de edificios públicos y privados.

  c) Barreras en el transporte, que son aquéllas que dificultan o impiden el uso de los distintos modos y medios de transporte.

  d) Barreras en la comunicación sensorial, cuando supongan un impedimento que imposibilite o dificulte la expresión o recepción de mensajes a través de los medios o sistemas de comunicación.

4.- Solución propuesta

Los itinerarios públicos destinados al tránsito de peatones se diseñarán de manera que los desniveles no lleguen a grados de inclinación que dificulten su utilización a personas con movilidad reducida y que dispongan de una anchura tal que permita, al menos, el tránsito simultáneo de dos personas, una de ellas en silla de ruedas.

Los desniveles de itinerarios y espacios públicos peatonales se salvarán mediante rampas que no alcanzarán grados de inclinación superiores al 6 por 100, debiendo rebajar los bordillos en los pasos de peatones y esquinas de cruce de calles al nivel del pavimento de calzada o se levantará la calzada a la altura de los bordillos, enrasando la acera con la calzada a cota + 0.00.

A efectos de accesibilidad en la edificación clasificaremos los espacios, instalaciones y servicios de nuestro edificio como accesibles ya que se ajustan a los requerimientos funcionales y dimensiones que garantizan su utilización autónoma y con comodidad a cualquier persona, incluso a aquéllas que tienen alguna limitación.

Existirá al menos un itinerario accesible a nivel que comunique entre sí todo punto accesible situado en una misma cota, el acceso y salida de la planta, las zonas de refugio que existan en ella y los núcleos de comunicación vertical accesible.

A lo largo de todo el recorrido horizontal accesible quedarán garantizados los requisitos siguientes:

- La circulación de personas en silla de ruedas.

- La adecuación de los pavimentos para limitar el riesgo de resbalamiento y para facilitar el desplazamiento a las personas con problemas de movilidad.

- La comunicación visual de determinados espacios, según su uso, atendiendo a las necesidades de las personas con discapacidad auditiva.

Entre los espacios accesibles ubicados en cotas distintas existirá al menos un itinerario accesible entre diferentes niveles que contará, como mínimo, con un medio accesible alternativo a las escaleras. Los edificios de pública concurrencia de más de una planta contarán siempre con ascensor accesible. En nuestro edificio, dispondremos un ascensor situado en cada extremo de la estación próximo a las escaleras.

Se dispondrá en cada planta frente a la puerta del ascensor del espacio que permita el acceso a los usuarios en silla de ruedas o de personas con discapacidad con otras ayudas técnicas. Además, se dispondrán elementos de información que permitan la orientación y el uso de las escaleras, las rampas y los ascensores.

Por otra parte, en los aspectos relacionados con los aseos de personas de movilidad reducida, la norma NIDE exige que: Los aseos estarán adaptados para el uso por personas con movilidad reducida, para lo cual cumplirán la legislación que les sea de aplicación, no obstante se incluirá como mínimo lo siguiente: Las cabinas de inodoro dispondrán de lavabo en su interior y en ellas se podrá inscribir un círculo de 1,50 m libre de obstáculos en toda su altura, el inodoro tendrá al menos en un lado un espacio libre de 0,80 m para la trasferencia lateral desde la silla de ruedas, instalando barras auxiliares de apoyo, de sección circular de 5 cm de diámetro, a 0,75 m de altura y separación entre ejes de 0,70 m siendo abatible verticalmente la del lado de la trasferencia, el asiento estará a una altura de 0,45 m, el mecanismo de descarga tendrá un pulsador de dimensión mínima 5 cm x 5 cm, las puertas abrirán hacia el exterior, tendrán mecanismos de retorno y permitirán un hueco libre de paso de 0,80 m con un espacio libre de aproximación de 1,20 m, las manillas estarán entre 0,85 y 1,05 m de altura complementadas por un tirador horizontal de 0,30 m de longitud, los pestillos dispondrán de sistema de desbloqueo desde el exterior. Los lavabos serán sin pedestal, situados a una altura de 0,80 m en su parte superior y dejando un hueco bajo él libre de obstáculos de 0,68 m con un fondo mínimo de 0,25 m, la grifería será monomando, palanca ó célula fotoeléctrica.

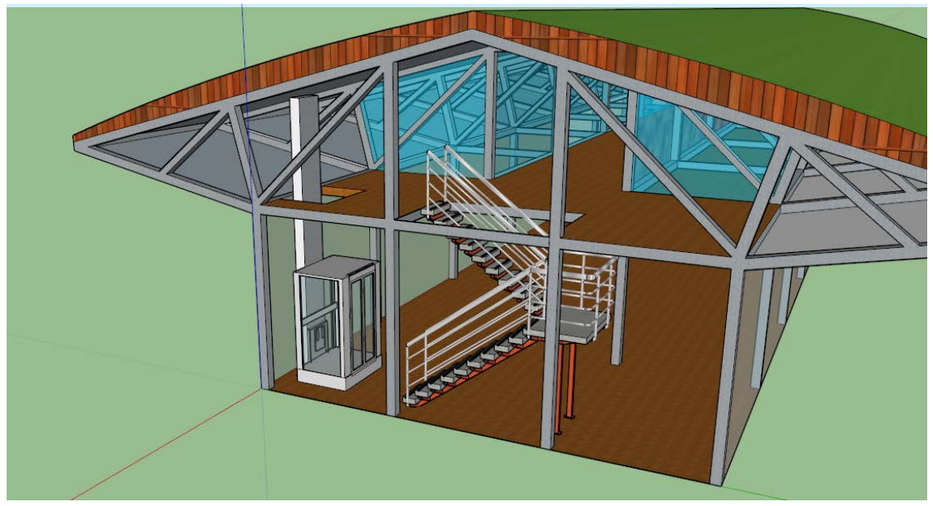


Ilustración 1: Accesibilidad planta superior

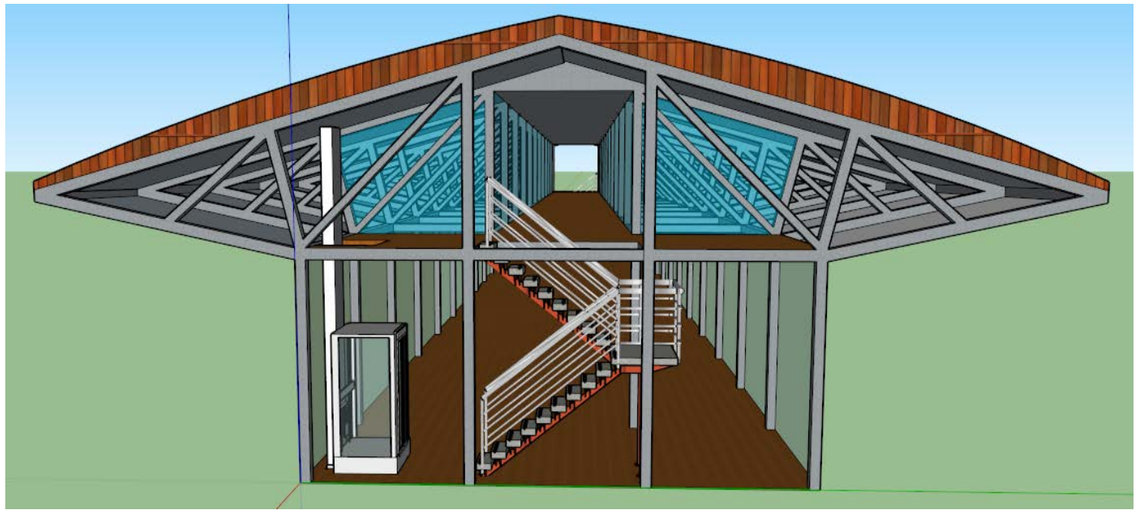


Ilustración 2: Accesibilidad edificio

ANEJO Nº16 – PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- PLAN DE OBRA 3

2.- CONCLUSIÓN 3

ANEJO Nº 16 – PLAN DE OBRA

1.- INTRODUCCIÓN

La finalidad de este anejo es programar los trabajos para la realización del proyecto constructivo, de forma que expresen el desarrollo secuencial de las principales actividades de la obras.

Cabe destacar que estos tiempos se corresponderán con un desarrollo ideal de las obras, por lo que cualquier factor podrá producir un retraso en el plazo de ejecución. Por tanto, se tratará de un documento ideal, informativo y estimado, por lo que será obligatorio por el Contratista la elaboración y un Plan de Obra y un Programa de los trabajos más preciso.

Los tiempos reales se podrán determinar a medida que la ejecución de la obra vaya avanzando y conozcamos los verdaderos rendimientos de la maquinaria y mano de obra, además de los diferentes condicionantes que se puedan dar a lo largo de la ejecución.

Para la planificación de la obra se estimarán los plazos de ejecución de las unidades de obra más representativas, así como se introducirán los posibles acoples entre actividades con el fin de reducir al máximo el plazo de ejecución.

Se tendrán en cuenta los días festivos, no laborables, en el municipio de Santander para el año 2017.

La fecha estimada de iniciación de las obras será el Lunes 30 de Enero del 2017.

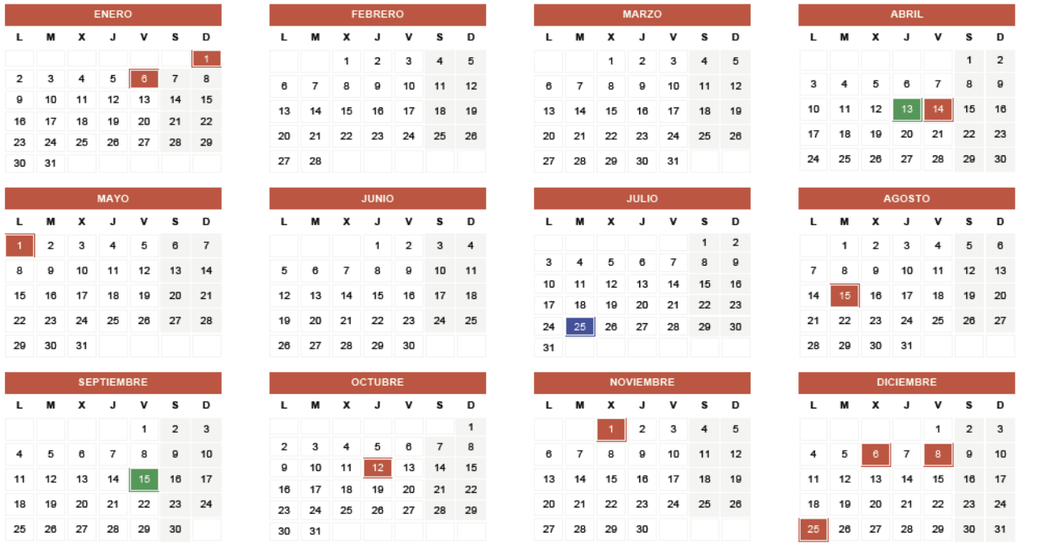


Ilustración 1: Calendario Laboral, Santander 2017.

2. PLAN DE OBRA

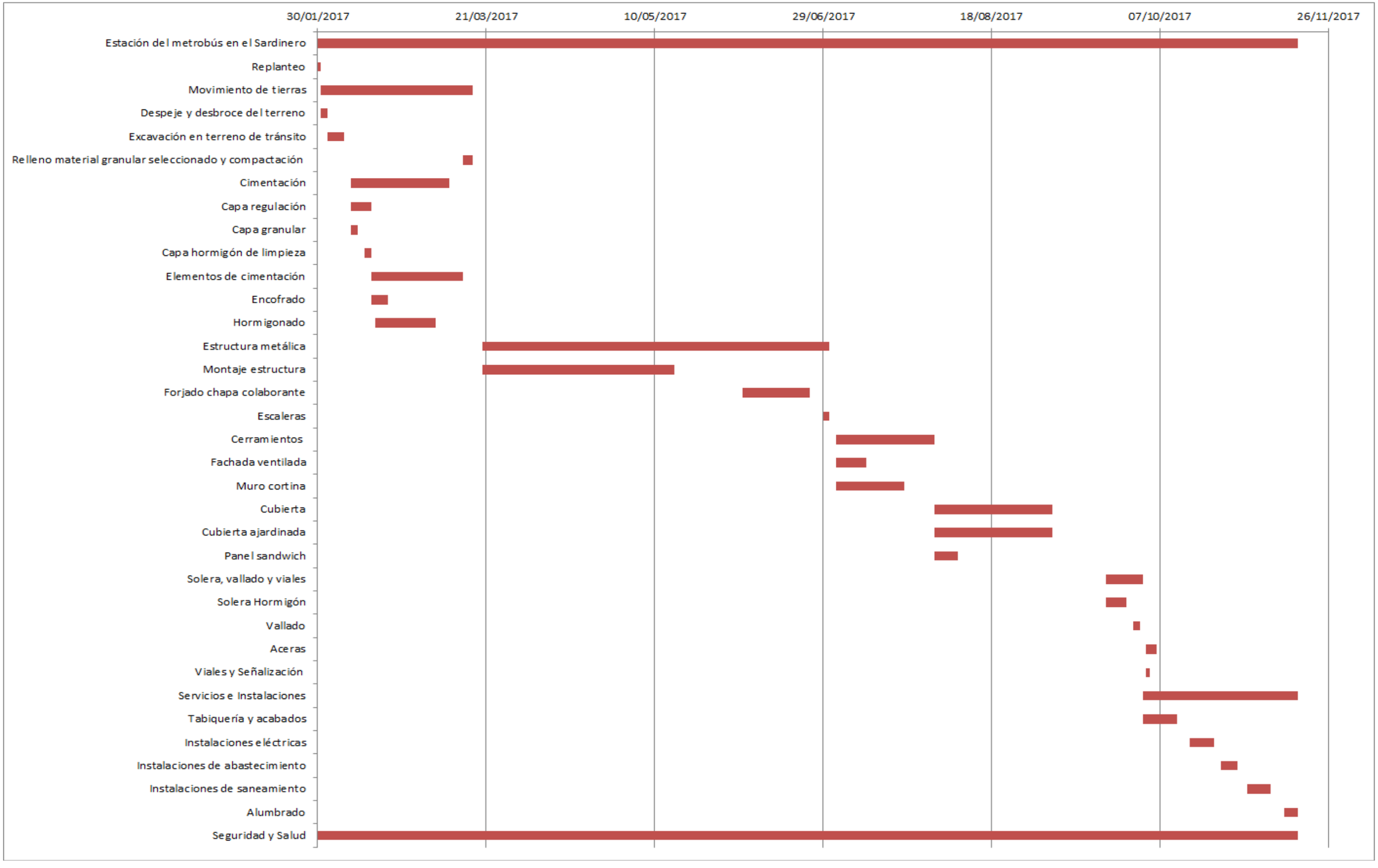
En la siguiente página se muestra el Plan de Obra en forma de Diagrama de Gantt:

3. CONCLUSIÓN

La fecha estimada de finalización de las obras será el Jueves 16 de Noviembre del 2017. La duración estimada total será de 201 días laborales, que equivaldrá 291 días naturales. La duración de cada unidad de obra será:

- Replanteo: 1 día. Incluye los trabajos de replanteo de la parcela.
- Movimientos de tierra: 33 días. Incluye despeje y desbroce, excavación y relleno de zahorra artificial.
- Cimentación: 23 días. Incluye la extensión y compactación de capa de zahorra, de hormigón de limpieza y las labores de encofrado y hormigonado.
- Estructura metálica: 72 días. Incluye el montaje de la estructura metálica soporte, el forjado de chapa colaborante, las escaleras metálicas, así como la ejecución de uniones, tratamientos de los aceros, etc.
- Cerramientos: 20 días. Incluye la colocación de las fachadas ventiladas y de los muros cortina.
- Cubierta: 35 días. Incluye la instalación de la cubierta ajardinada, así como el panel sándwich que descansa sobre los vuelos inferiores.
- Solera, vallado y viales: 11 días. Incluye la ejecución de la solera, montaje y colocación de la valla perimetral, la acera para peatones y la colocación de la señalización vial.
- Servicios e Instalaciones: 32 días. Incluye el montaje de los cerramientos interiores y de las instalaciones de servicios.

ACTIVIDAD	INICIO	DURACIÓN (días)	FIN
Estación del metrobús en el Sardinero	30/01/2017	201	16/11/2017
Replanteo	30/01/2017	1	30/01/2017
Movimiento de tierras	31/01/2017	33	16/03/2017
Despeje y desbroce del terreno	31/01/2017	2	01/02/2017
Excavación en terreno de tránsito	02/02/2017	5	08/02/2017
Relleno material granular seleccionado y compactación	14/03/2017	3	16/03/2017
Cimentación	09/02/2017	23	13/03/2017
Capa regulación	09/02/2017	4	14/02/2017
Capa granular	09/02/2017	2	10/02/2017
Capa hormigón de limpieza	13/02/2017	2	14/02/2017
Elementos de cimentación	15/02/2017	23	13/03/2017
Encofrado	15/02/2017	5	21/02/2017
Hormigonado	16/02/2017	18	13/03/2017
Estructura metálica	20/03/2017	72	30/06/2017
Montaje estructura	20/03/2017	57	09/06/2017
Forjado chapa colaborante	05/06/2017	20	30/06/2017
Escaleras	29/06/2017	2	30/06/2017
Cerramientos	03/07/2017	20	31/07/2017
Fachada ventilada	03/07/2017	9	13/07/2017
Muro cortina	03/07/2017	20	31/07/2017
Cubierta	01/08/2017	35	20/08/2017
Cubierta ajardinada	01/08/2017	35	20/09/2017
Panel sandwich	01/08/2017	7	09/08/2017
Solera, vallado y viales	21/09/2017	11	05/10/2017
Solera Hormigón	21/09/2017	6	28/09/2017
Vallado	29/09/2017	2	02/10/2017
Aceras	03/10/2017	3	05/10/2017
Viales y Señalización	03/10/2017	1	03/10/2017
Servicios e Instalaciones	02/10/2017	32	16/11/2017
Tabiquería y acabados	02/10/2017	10	13/10/2017
Instalaciones eléctricas	16/10/2017	7	24/10/2017
Inst. abastecimiento	25/10/2017	5	31/10/2017
Inst. saneamiento	02/11/2017	7	10/11/2017
Alumbrado	13/11/2017	4	16/11/2017
Seguridad y Salud	30/01/2017	201	16/11/2017


30/01/2017
21/03/2017
10/05/2017
29/06/2017
18/08/2017
07/10/2017
26/11/2017
Estación del metrobús en el Sardinero
Replanteo
Movimiento de tierras
Despeje y desbroce del terreno
Excavación en terreno de tránsito
Relleno material granular seleccionado y compactación
Cimentación
Capa regulación
Capa granular
Capa hormigón de limpieza
Elementos de cimentación
Encofrado
Hormigonado
Estructura metálica
Montaje estructura
Forjado chapa colaborante
Escaleras
Cerramientos
Fachada ventilada
Muro cortina
Cubierta
Cubierta ajardinada
Panel sandwich
Solera, vallado y viales
Solera Hormigón
Vallado
Aceras
Viales y Señalización
Servicios e Instalaciones
Tabiquería y acabados
Instalaciones eléctricas
Instalaciones de abastecimiento
Instalaciones de saneamiento
Alumbrado
Seguridad y Salud

ANEJO Nº17 – CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 2

ANEJO Nº 17 – CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1.- INTRODUCCIÓN

La clasificación del contratista que puede optar a la realización de la obra se realiza en cumplimento del REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Este Decreto tiene como finalidad regular las contrataciones del sector público, con el fin de garantizar que se realiza de forma ajustada a los principios de libertad de acceso a las licitaciones, publicidad y transparencia.

Los contratistas que opten a la licitación y adjudicación de la misma, deberán de estar en posesión de la correspondiente clasificación, la cual ha de ser la que a continuación se justifica, en función de la anualidad media.

2.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con lo establecido en el artículo 65 “Exigencia de clasificación” establecido en el REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y modificado por la Ley 25/2013, de 27 de diciembre, para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Teniendo en cuenta los presupuestos de ejecución material de cada clase de obra más importante, se ha llegado a la conclusión de que la clasificación que debe cumplir el contratista es:

- Grupo C) Edificaciones:
  - Subgrupo 2 Estructuras de hormigón
    - Categoría b)
- Grupo C) Edificaciones:
  - Subgrupo 3 Estructuras metálicas
    - Categoría c)

ANEJO Nº18 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- COSTES INDIRECTOS 2

3.- COSTES DIRECTOS 2

3.1.- MANO DE OBRA 2

3.1.1- TABLA SALARIAL 3

3.1.2- INDEMNIZACIONES POR FINALIZACIÓN DEL CONTRATO..... 3

3.1.3- ANTIGÜEDAD …. 3

3.1.4- PLUS DE PELIGROSIDAD 4

3.1.5- DESGASTE DE LA HERRAMIENTA 4

3.1.6- ROPA DE TRABAJO 4

3.1.7- DIETAS 4

3.1.8- PLUS DE DISTANCIA 4

4- LISTADOS DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS..... 4

ANEJO Nº 18 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- INTRODUCCIÓN

En el estudio de este Anejo, se muestran los diferentes precios descompuestos de las unidades de obra incluidas en el proyecto.

Así, se incluye el coste de la mano de obra, como el listado de precios de la maquinaria y de los materiales considerados en los diferentes descompuestos.

Cada precio de ejecución material se obtendrá con la siguiente formula:

Pn = (1+ K/100) * Cn

Siendo:

- Pn: precio de ejecución material de la unidad correspondiente (€).
- K: porcentaje correspondiente al reparto proporcional de los costes indirectos de la obra (%).
- Cn: coste directo de la correspondiente unidad (€).

Para ello nos hemos basado en la Revisión Salarial del Convenio Colectivo del Sector de la Construcción y Obras Públicas de Cantabria del año 2016.

2.- COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son los no directamente atribuibles a las unidades de obras, sino al conjunto de la obra. Se producen por consecuencia de la ejecución de la obra. Para su estimación el término K consta de dos sumandos:

K = K1 + K2

Dónde:

- K1: es el porcentaje de la relación entre la valoración de los costes indirectos y los costes directos. Se estima en un 5%.
- K2: término en función del tipo de obra que en obras terrestres toma un valor del 1%. Con esto nuestra K adoptará un valor del 6%.

3.- COSTES DIRECTOS

Los costes directos son los directamente atribuibles a la unidad de obra y engloban los costes referentes a maquinaria, mano de obra y materiales.

3.1.- MANO DE OBRA

Para el conocimiento real del coste de la mano de obra, se sigue la Orden Ministerial de 1979 (BOE nº 127 del 28 de Mayo de 1979) que se basas en la siguiente ecuación:

C = A + B + K*(A/100)

Dónde:

- A: retribuciones salariales (salario base, pluses de convenio, vacaciones, pagas extras y antigüedad)
- B: referido a retribuciones no salariales (dietas, indemnizaciones, ropa de trabajo, herramientas)
- K: coeficiente de seguridad social.

Para estos cálculos se han tenido en cuenta los datos presentes en el BOE para el sector de la construcción en Cantabria y que vienen reflejados a continuación:

3.1.1.- TABLA SALARIAL

En el Convenio de la Construcción se fijan las cantidades económicas que debe recibir un trabajador, como mínimo, durante los trabajos realizados en las obras. Tabla Salarial de Retribución Mensual:

Niveles	S. Base 11 meses	P.Convenio 11 meses	Vacaciones 32 días	Paga de Verano	Paga de Navidad	Computo Anual
II - Titulado Superior	1.625,79	677,74	2.034,96	2.099,75	2.099,75	31.573,29
III- Titulado Medio	1.188,30	575,31	1.649,79	1.711,26	1.711,26	24.472,02
IV - Jefe de personal	990,11	497,74	1.542,84	1.598,47	1.598,47	21.106,13
V - Jefe Adm. 2º	985,35	417,84	1.513,77	1.547,14	1.547,14	20.043,14
VI - Ofic. Adm. 1º	985,24	376,61	1.512,56	1.523,56	1.523,56	19.540,03
VII - Delineante 2º	956,72	376,61	1.428,65	1.469,81	1.469,81	19.034,90
VIII - Ofic. Adm. 2º	940,76	376,61	1.413,76	1.458,91	1.458,91	18.822,65
IX - Auxiliar Adm.	909,83	376,61	1.343,67	1.393,80	1.393,80	18.282,11

Tabla Salarial de Retribución Diaria:

Niveles	S. Base 334 días	P.Convenio 218 días	Vacaciones 32 días	Paga de Verano	Paga de Navidad	Computo Anual
VI-Encargado,J. Taller	32,46	18,96	1.517,99	1.523,56	1.523,56	19.540,03
VII – Capataz	31,50	18,96	1.441,00	1.469,81	1.469,81	19.034,90
VIII - Ofc. 1 de Oficio	30,98	18,96	1.424,23	1.458,91	1.458,91	18.822,65
IX - Ofc. 2 de Oficio	29,96	18,96	1.347,93	1.397,13	1.397,13	18.282,11
X - Ayte. de Oficio	29,07	18,96	1.311,74	1.362,97	1.362,97	17.880,34
XI - Peón Especialista	28,96	18,96	1.277,88	1.343,87	1.343,87	17.771,54
XII - Peón Ordinario	28,72	18,96	1.230,04	1.301,41	1.301,41	17.558,62

3.1.2.- INDEMNIZACIONES POR FINALIZACIÓN DEL CONTRATO

En el Convenio de la Construcción se fijan unas cantidades de las indemnizaciones por extinción de contrato, que se pagarán por día natural de permanencia en la empresa. Aplicándose únicamente a categorías inferiores (niveles VI y posteriores). Dicha cantidad se fija en las siguientes:

RETRIBUCIÓN DIARIA		
NIVELES		7% Contrato de obra, duración determinada, circunstancias de la producción e interinidad
VI Encargado		3,74
VII Capataz		3,65
VIII Oficial de 1º		3,60
IX Oficial de 2º		3,50
X Ayte. Oficial		3,42
XI Peón Espec.		3,40
XII Peon Ordina.		3,37

RETRIBUCIÓN MENSUAL		
NIVELES		7% Contrato de obra, duración determinada, circunstancias de la producción e interinidad
II Titulado superior		6,05
III Titulado medio		4,70
IV Jef. Personal		4,03
V Jef. Adm. 2ª		3,84
VI Of. Adm. 1ª		3,74
VII Delineante		3,65
VIII Of. Adm. 2ª		3,60
IX Aux. Adm.		3,50

3.1.3.- ANTIGÜEDAD

Se fija un aumento de la retribución por la antigüedad de personal, ésta solo es aplicada a las categorías superiores (Niveles VI, VII y VIII) debido a que se suele tratar de trabajadores fijos en plantilla. Los niveles inferiores no se aplican esta antigüedad debido a que son trabajadores contratados para la obra.

Para las categorías citadas se considerará una antigüedad del 5% sobre la base indicada en el Convenio para cada nivel.

3.1.4.- PLUS DE PELIGROSIDAD

Se ha considerado un incremento del 10% sobre el salario base para las categorías inferiores para tener en cuenta la peligrosidad de ciertos trabajos realizados en la obra.

3.1.5.- DESGASTE DE LA HERRAMIENTA

El Convenio establece que el personal que tenga que aportar herramientas de su propiedad para la realización de los trabajos, tendrá derecho a percibir, en concepto de desgaste de las mismas una cierta cantidad económica:

NIVELES	IMPORTE
ALBANILES Oficiales de 1ª y 2ª	2,13
ALBANILES Ayudantes	1,92
CARPINTEROS Oficiales de 1º y 2º	3,47
CARPINTEROS Ayudantes	2,62
ENCOFRADORES Oficiales 1º y 2ª	2,62
ESCAYOLISTAS	1,92
ESCAYOLISTAS Ayudantes	1,32
MARMOLISTAS	2,13

3.1.6.- ROPA DE TRABAJO

Se establece en el Convenio el pago de una retribución por el desgaste de la ropa del personal en obra. Se puede modificar dicho abono, facilitando la ropa al personal que trabaja en la obra. El pago del día efectivo es de 0,27€.

3.1.7.- DIETAS

En el Convenio se consideran las siguientes dietas:

Dieta completa	32,59
Media dieta.....	10,67
Kl.	0,25

3.1.8.- PLUS DE DISTANCIA

El Convenio establece un plus de distancia a abonar al personal que se desplace para trabajar en la obra, a razón de 0,25 €/km. Dicho plus afectará tan solo a un viaje de ida y a otro de vuelta al día, no pudiendo exceder en ningún caso del 50% del salario base.

4.- LISTADOS DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
mo003	Oficial 1ª electricista.	3,021	h	17,82	53,83
mo005	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	1,016	h	18,26	18,55
mo008	Oficial 1ª fontanero.	3,636	h	17,82	64,79
mo010	Oficial 1ª montador.	57,240	h	18,26	1.045,20
mo011	Oficial 1ª montador.	24,174	h	17,82	430,78
mo014	Oficial 1ª montador de falsos techos.	122,569	h	18,26	2.238,11
mo017	Código LER	274,080	h	17,95	4.919,74
mo019	Oficial 1ª construcción.	186,900	h	17,67	3.302,52
mo020	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	2.049,238	h	17,67	36.210,04
mo022	Oficial 1ª solador.	218,456	h	17,67	3.860,12
mo029	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	254,789	h	17,24	4.392,56
mo037	Oficial 1ª pintor.	177,560	h	17,67	3.137,48
mo039	Oficial 1ª jardinero.	56,425	h	17,67	997,03
mo040	Oficial 1ª construcción de obra civil.	688,775	h	17,67	12.170,66
mo041	Oficial 1ª estructurista.	731,363	h	18,55	13.566,79
mo044	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	1,226	h	18,55	22,74
mo046	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	1.701,738	h	18,55	31.567,24
mo048	Peso (kg)	598,560	h	18,26	10.929,71
mo050	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	127,296	h	18,26	2.324,42
mo051	Oficial 1ª montador de sistemas de fachadas prefabricadas.	660,060	h	18,26	12.052,70
mo052	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	274,474	h	18,26	5.011,89
mo055	Oficial 1ª cristalero.	6,042	h	18,62	112,50
mo057	Residuos generados	373,920	h	16,75	6.263,16
mo059	Ayudante solador.	109,228	h	16,69	1.823,02
mo067	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	254,789	h	16,13	4.109,74
mo074	Ayudante pintor.	177,560	h	16,69	2.963,47
mo075	Ayudante construcción.	94,500	h	16,69	1.577,21
mo077	Ayudante construcción.	5,400	h	16,13	87,10
mo078	Ayudante montador.	57,240	h	16,69	955,34
mo080	Ayudante montador de falsos techos.	146,743	h	16,69	2.449,14
mo085	Ayudante construcción de obra civil.	202,593	h	16,69	3.381,27
mo086	Ayudante jardinero.	499,732	h	16,13	8.060,67
mo087	Ayudante estructurista.	529,763	h	17,52	9.281,45
mo090	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	1,226	h	17,52	21,47
mo092	Ayudante montador de estructura metálica.	1.701,738	h	17,52	29.814,45
mo094	Volumen (l)	897,600	h	16,69	14.980,94
mo096	Ayudante montador de cerramientos industriales.	127,296	h	16,69	2.124,57
mo097	Ayudante montador de sistemas de fachadas prefabricadas.	660,060	h	16,69	11.016,40
mo098	Ayudante montador de prefabricados interiores.	93,493	h	16,69	1.560,39
	Grupo mo0				**248.899,19**
mo103	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	1,016	h	16,66	16,93
mo111	Peón ordinario construcción.	607,940	h	16,24	9.872,94
mo112	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	259,553	h	16,24	4.215,13
mo113	Peón jardinero.	1.678,520	h	16,24	27.259,17
	Grupo mo1				**41.364,17**
mq01exn020a	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	1,225	h	43,69	53,52
mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	81,900	h	37,92	3.105,65
mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	399,541	h	34,43	13.756,18
mq02cia020j	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	3,882	h	37,80	146,75
mq02roa010a	Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo 70 cm.	3,465	h	7,98	27,65
mq02rod010d	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,261	h	6,03	37,75
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	5,424	h	8,74	47,41
mq06bhe010	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	4,058	h	160,32	650,57
mq06cor020	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	205,800	h	8,96	1.843,97
mq06ext010	Extendedora para pavimentos de hormigón.	16,800	h	71,65	1.203,72
mq06fra010	Fratasadora mecánica de hormigón.	1.129,800	h	4,78	5.400,44
mq06mms010	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	69,851	h	1,63	113,86
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	1.249,189	h	2,92	3.647,63
mq08sol030	Equipo y elementos auxiliares para soldadura de conectores.	72,000	h	16,57	1.193,04
mq09mot010	Motocultor 60/80 cm.	25,000	h	2,55	63,75
mq09rod010	Rodillo ligero.	12,500	h	3,30	41,25
	Grupo mq0				**31.333,14**
mt01arc010	Cantos rodados de 16 a 32 mm de diámetro.	2,160	t	28,00	60,48
mt01are020b	Gravilla de cantera, de piedra granítica, de 20 a 40 mm de diámetro.	51,975	m³	19,88	1.033,26
mt01zah010a	Zahorra granular o natural, cantera caliza.	91,828	t	8,12	745,64
mt04lbc010e	Ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 30x15x7 cm, según UNE-EN 771-1.	22.106,669	Ud	0,23	5.084,53
mt04lpb010b	Ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x11,5x10 cm, según UNE-EN 771-1.	6.216,000	Ud	0,16	994,56
mt07aco010c	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en taller industrial, diámetros varios.	7.203,536	kg	0,85	6.123,01
mt07aco010c__1	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en taller industrial, diámetros varios.	6.336,000	kg	0,85	5.385,60
mt07aco020a	Separador homologado para cimentaciones.	807,600	Ud	0,12	96,91
mt07aco020b	Separador homologado para pilares.	37,200	Ud	0,05	1,86
mt07aco020e	Separador homologado para soleras.	4.200,000	Ud	0,04	168,00
mt07aco020k	Separador homologado para losas.	4.320,000	Ud	0,07	302,40

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
mt07ala010h	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	87.443,223	kg	0,93	81.322,20
mt07ala011d	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	615,456	kg	1,26	775,47
mt07ali010a	Acero UNE-EN 10025 S235JRC, para correa formada por pieza simple, en perfiles conformados en frío de las series C o Z, galvaniza	467,680	kg	1,34	626,69
mt07ame010g	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1.656,000	m²	2,72	4.504,32
mt07ame010n	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2.520,000	m²	3,43	8.643,60
mt07cem040a	Conector de acero galvanizado con cabeza de disco, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura, para fijar a estructura de acero medi	14.400,000	Ud	0,65	9.360,00
mt07pcl010aceea	Perfil de chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, 59 mm de canto y 205 mm de intereje, 11 a 13 kg/m² y un momento de iner	1.512,000	m²	20,80	31.449,60
mt07vau010a	Vigueta pretensada, T-18, Lmedia = <4 m, según UNE-EN 15037-1.	28,800	m	4,54	130,75
mt07www040b	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje de 12 mm de diámetro.	235,000	Ud	1,24	291,40
mt08aaa010a	Agua.	84,841	m³	1,41	119,63
mt08eme020	Sistema de encofrado para enanos de cimentación de hormigón armado de sección rectangular o cuadrada, hasta 1,5 m de altura, for	24,800	m²	7,97	197,66
mt09mcr021m	Adhesivo cementoso mejorado, C2 según UNE-EN 12004, color gris.	3.948,000	kg	0,38	1.500,24
mt09mcr070c	Mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima entre 1,5	65,800	kg	0,93	61,19
mt09mif010ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en s	52,166	t	30,24	1.577,50
mt09mif010cb	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a gr	19,156	t	27,66	529,85
mt09moa015	Mortero autonivelante expansivo, de dos componentes, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas.	235,200	kg	0,89	209,33
	Grupo mt0				**161.295,68**
mt10haf010nfa	Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central.	559,080	m³	61,84	34.573,51
mt10haf010xwc	Hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc, fabricado en central, con cemento SR.	114,300	m³	102,62	11.729,47
mt10hmf011bc	Hormigón de limpieza HL-150/P/20, fabricado en central.	1,839	m³	51,14	94,02
mt10hmf011rc	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	52,906	m³	58,66	3.103,49
mt12pcg020cen	Placa cerámica extruida alveolar de gran formato, XA "FAVEMANC", de 200x1000x18 mm	810,600	m²	96,07	77.874,34
mt12pcg025	Subestructura soporte compuesta de perfiles verticales de aluminio extruido de aleación 6063	772,000	m²	29,53	22.797,16
mt12pck010a	Cinta de juntas "KNAUF" de 50 mm de anchura.	1.372,368	m	0,03	41,17
mt12pek030	Varilla de cuelgue "KNAUF" de 100 cm.	430,786	Ud	0,41	176,62
mt12pek050a	Cuelgue Nonius "KNAUF", para falsos techos suspendidos.	430,786	Ud	0,79	340,32
mt12pek050b	Seguro Nonius "KNAUF", para falsos techos suspendidos.	430,786	Ud	0,13	56,00
mt12pek050c	Parte superior Nonius "KNAUF", 530/630, para falsos techos suspendidos.	430,786	Ud	0,97	417,86
mt12pfk011d	Maestra Omega "KNAUF" 90x15x50 mm, de chapa de acero galvanizado.	1.715,460	m	1,89	3.242,22
mt12pfk050b	Perfil angular EASY L - 25/25/3050 mm "KNAUF", color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	205,136	m	0,72	147,70
mt12pfk060A	Perfil secundario EASY TG - 24/32/1200 mm "KNAUF", color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	856,443	m	0,87	745,11
mt12pfk060e	Perfil primario EASY T - 24/38/3700 mm "KNAUF", color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	430,786	m	0,87	374,78
mt12pfk060y	Perfil secundario EASY TG - 24/32/600 mm "KNAUF", color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	430,786	m	0,87	374,78
mt12pik010b	Pasta de juntas Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", según UNE-EN 13963.	257,319	kg	1,36	349,95
mt12pik015	Pasta de agarre Perlfix "KNAUF", según UNE-EN 14496.	85,773	kg	0,58	49,75
mt12ppk010b	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado, Standard "KNAUF".	900,617	m²	5,23	4.710,22
mt12ppk040a	Placa de yeso laminado lisa acabado sin revestir, tipo A "KNAUF", de 1200x600x9,5 mm, para techos registrables BC, según UNE-EN	538,482	m²	7,24	3.898,61
mt12ppl100naa	Panel sándwich aislante para fachadas, de 35 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formado por dos paramentos de chapa nervada de ac	642,600	m²	37,94	24.380,24
mt12psg220	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	430,786	Ud	0,06	25,85
mt12ptk010cd	Tornillo autoperforante TN "KNAUF" 3,5x25.	12.008,220	Ud	0,01	120,08
mt13ccg030e	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero inoxidable, con arandela.	4.896,000	Ud	0,75	3.672,00
mt13ccg040	Junta de estanqueidad para chapas de acero.	1.224,000	m	0,84	1.028,16
mt14gsa020bc	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1	1.298,808	m²	0,53	688,37
mt14iea020c	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	371,088	kg	1,60	593,74
mt14lbz010a	Sustrato Zincoterra Sedum "ZINCO", compuesto de cerámica seleccionada triturada y otros componentes minerales mezclados con comp	96,483	m³	67,80	6.541,54
mt14lbz030qd	Módulo drenante y retenedor de agua, Floraset FS 75 "ZINCO", de poliestireno expandido, suministrado en placas.	1.274,069	m²	7,80	9.937,74
mt14lbz060ba	Plantas con cepellón plano, Sedum Album "ZINCO", suministradas en bandejas de 60 piezas con una especie de sedum, para cubiertas	1.236,960	m²	10,08	12.468,56
mt14lbz070a	Lámina de desolidarización, flexible, de polipropileno, TGV 21 "ZINCO", impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de ag	1.360,656	m²	0,85	1.156,56
mt14lbz110a	Caja de registro, modelo KS 10 "ZINCO", de aluminio recubierto con plástico, color gris oscuro, de 300x300 mm y 100 mm de altura	12,000	Ud	49,75	597,00
mt14lbz130a	Perfil angular de acero inoxidable AISI 304, modelo TRP 140 "ZINCO", de 140 mm de altura, con perforaciones en el ala horizontal	40,000	m	57,15	2.286,00
mt14lbz140a	Perfil de retención de acero inoxidable AISI 304, modelo LF 300 "ZINCO", de 100 mm de altura, con una capacidad portante de 300	40,000	Ud	104,00	4.160,00
mt14lga010mc	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 5 kg/m², con armadura de fie	1.360,656	m²	8,25	11.225,41
mt14sja020	Masilla bicomponente, resistente a hidrocarburos y aceites, para sellado de juntas de retracción en soleras de hormigón.	1.680,000	m	0,96	1.612,80

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
mt15dan100a	Sumidero de PVC, de 80 mm de diámetro.	12,000	Ud	8,06	96,72
mt16pea020b	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0	105,000	m²	1,26	132,30
mt16pxa010ab	Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de e	1.298,808	m²	3,69	4.792,60
mt18bdb010a800	Baldosa cerámica de baldosín catalán, acabado mate o natural, 8,00?/m², según UNE-EN 14411.	2,400	m²	8,00	19,20
mt18bde020tcl800	Baldosa cerámica de gres esmaltado 5/3/-/E, 50x50 cm, 8,00?/m², según UNE-EN 14411.	690,900	m²	8,00	5.527,20
mt18jbg010aa	Bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase	1.354,920	Ud	2,39	3.238,26
	Grupo mt1				**259.397,41**
mt21csy030aa	Perfil compuesto de aluminio, Seeglass Fix "C3 SYSTEMS" Blanco Stock.	113,400	m	18,91	2.144,39
mt21csy030ia	Perfil superior de aluminio, Seeglass Fix "C3 SYSTEMS" Blanco Stock.	113,400	m	9,70	1.099,98
mt21csy030qa	Perfil de remate lateral de aluminio, Seeglass Fix "C3 SYSTEMS" Blanco Stock.	113,400	m	3,12	353,81
mt21csy035c	Junta de acristalamiento de 4 mm de espesor, para pared fija de vidrio Seeglass Fix "C3 SYSTEMS".	432,000	m	0,75	324,00
mt21csy036a	Junta de unión entre hojas de vidrio, de policarbonato, para pared fija de vidrio Seeglass Fix "C3 SYSTEMS".	94,500	Ud	13,26	1.253,07
mt21sik020b		201,600	Ud	2,50	504,00
mt21veg060ydb	Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema parrilla tradicional con rotura de puente térmico, de "TECHNAL", con estr	289,920	m²	140,82	40.826,53
mt21vpi010d	Luna pulida incolora, 8 mm. Según UNE-EN 410 y UNE-EN 673.	340,200	m²	28,60	9.729,72
mt21vtt020b		192,960	m²	44,71	8.627,24
mt21vva021	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	483,000	Ud	1,26	608,58
mt21vva025	Perfil continuo de neopreno para la colocación del vidrio.	7,440	m	0,90	6,70
mt25mco045a		192,960	m²	20,37	3.930,60
mt25mct010haa	FMY030	240,000	m	25,03	6.007,20
mt25mct020faa	m²	480,000	m	24,23	11.630,40
mt25mct030aa	275,79€	1.200,000	m	7,09	8.508,00
mt25mct040a	Sistema "TECHNAL" de muro cortina de aluminio.	720,000	m	1,22	878,40
mt25mct100a		480,000	Ud	15,47	7.425,60
mt26pes030h	Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizant	3,000	Ud	3.789,57	11.368,71
mt27pfi010	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4.194,747	l	4,50	18.876,36
mt27plj030a	Imprimación selladora de dos componentes para interior, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, aplicada con broc	168,144	l	14,60	2.454,90
mt27pwj010a	Revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, aplicado con pistola de alta pre	5.267,607	kg	14,05	74.009,88
	Grupo mt2				**210.568,07**
mt41ixi010a	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agent	6,000	Ud	41,57	249,42
mt41pig010a	Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de	2,000	Ud	183,34	366,68
mt41rte030c	Batería de 12 V y 7 Ah.	4,000	Ud	19,55	78,20
mt41sny020g	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1.	6,000	Ud	3,28	19,68
mt41sny020s	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23034.	6,000	Ud	3,28	19,68
mt41sny100	Material auxiliar para la fijación de placa de señalización.	12,000	Ud	0,28	3,36
mt48eac010m	Almez (Celtis australis) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 50 litros, D=50 cm.	25,000	Ud	46,88	1.172,00
mt48tie020	Abono mineral complejo NPK 15-15-15.	0,250	kg	0,70	0,18
mt48tie030a	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	77,500	m³	22,22	1.722,05
mt48tie040	Mantillo limpio cribado.	3.000,000	kg	0,03	90,00
mt48tif020	Abono para presiembra de césped.	50,000	kg	0,38	19,00
mt48tis010	Mezcla de semilla para césped.	15,000	kg	4,69	70,35
	Grupo mt4				**3.810,60**
	TOTAL				**956.668,26**

Santander, Diciembre 2016,

el autor del Proyecto



Pablo Prol Freijo

ANEJO Nº 19 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1.- SISTEMAS DE ENVOLVENTES 2

1.1.- FACHADAS 2

1.1.1.- FACHADAS DELANTERA Y TRASERA 2

1.1.2.- FACHADAS LATERALES 4

1.2.- CUBIERTA 4

1.3.- VUELOS INFERIORES 5

1.4.- ELEMENTOS DE SEPARACIÓN HORIZONTALES 6

ANEJO Nº 19 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el presente anejo haremos una descripción de las características que presentan los elementos de la envolvente de nuestro edificio, además, definiremos los aspectos que debemos tener en cuenta para asegurar el correcto cumplimiento de las exigencias acústicas del documento DB-HR y así garantizar el aislamiento acústico al ruido aéreo y de impacto de las diferentes partes del edificio.

Entrando en el mapa de ruido sobre la zona del proyecto observamos que existe un valor de Ld = 65 dBA. Con este valor entramos en la tabla 2.1 del documente DB-HR del CTE y nos damos cuenta de que nos encontramos dentro del intervalo de Ld entre 60 y 65 dBA, por lo que la exigencia será de 32 dBA.

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario(1), docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

1.- SISTEMAS DE ENVOLVENTES

1.1.- FACHADAS

1.1.1.- FACHADAS DELANTERA Y TRASERA

Para los muros cortina de las fachadas delantera y trasera se ha decidido emplear el producto Isolar Solarlux del fabricante TVITEC. Se trata de un sistema de acristalamiento que se integra perfectamente al entorno, desempeñando un papel muy importante en el control de energía entre el exterior y el interior del edificio, fijando la cantidad de luz y energía solar que llega al interior.

En resumen, los acristalamientos de control solar Isolar Solarlux son un regulador importante cuando se quiere evitar el exceso de energía solar en el interior y al mismo tiempo ahorrar en climatización. Esto se consigue con un factor solar bajo. En comparación con otros acristalamientos, Isolar Solarlux alcanza un factor solar más bajo por medio de una reflexión más elevada y por una mayor absorción.

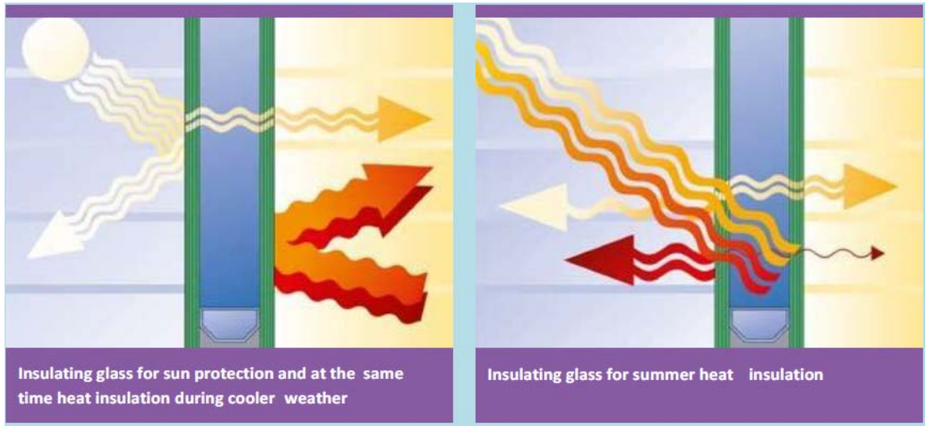


Ilustración 1: Funcionamiento del acristalamiento Isolar Solarlux

Características:

- Transmisión de la luz (LT en %): Indica qué porcentaje de la radiación solar en el rango de luz visible (380-780 nm) pasa directamente a través del vidrio.
- Factor solar (valor g en%): Indica qué porcentaje de toda la radiación solar (300 a 2.500 nm) es utilizable como energía detrás de un vidrio. Es la suma de la transmisión de la radiación directa e indirecta.
- Coeficiente de transferencia de calor (valor U en W / m²K): Esta es la medida de la pérdida de calor a través del vidrio. Cuanto menor sea el valor U, mejor es el aislamiento térmico.
- Selectividad característica (S): Indica en qué medida un vidrio puede separar la luz visible y la porción infrarroja de la radiación solar, S = LT / g.
- Coeficiente de sombra (b factor, b): Es un valor necesario para el cálculo de las cargas de refrigeración en acción con la directriz VDI 2078; b = g / 0.8.
- Reflexión de la luz (lr en%): Indica qué porcentaje de la radiación solar en el rango de la luz visible (380-780 nm) se refleja cuando la luz entra desde el exterior. Cuanto mayor LR, más fuerte es el efecto reflectante del cristal.

Tvitec Solarlux®Sun control glass, double glass assemblies

Solarlux®	Glass type	Appearance	Light transmission (EN 410) in % (± 2)	Light reflexion (EN 410) in % (± 2)	Solar factor 1) g-value in % (± 2) (EN 410)	Shade coefficient (b-factor)	Selectivity characteristic	U_g (DIN EN 673, ΔT = 15K) W/m²K cavity in mm	
								15/16 Ar	12 Ar
a70	// 70.37	neutral blau	70	13	37	0,47	1,89	1,0	1,2
a60	// 61.33	neutral blau	61	14	33	0,42	1,85	1,0	1,2
a50	// 53.28	neutral blau	53	18	28	0,35	1,89	1,0	1,2
a40	// 43.23	neutral blau	43	22	23	0,29	1,87	1,0	1,2
neutral	// 73.42	neutral	73	10	42	0,53	1,74	1,1	1,3
platin	// 71.42	grün-grau	71	11	42	0,53	1,69	1,1	1,3
neutral	// 70.39	neutral	70	12	39	0,49	1,79	1,0	1,2
nordic	// 70.37	grau-blau	70	14	37	0,47	1,89	1,0	1,2
stratos	// 65.41	leichtes-blau	65	27	41	0,51	1,59	1,1	1,3
ultraselect	// 62.29	neutral	62	10	29	0,36	2,14	1,0	1,2
neutral	// 61.34	neutral	61	13	34	0,43	1,79	1,0	1,2
neutral	// 60.33	neutral	60	11	33	0,41	1,82	1,0	1,2
crystal	// 60.32	grau-blau	60	16	32	0,40	1,88	1,0	1,2
silber-light	// 57.46	silber	57	38	46	0,57	1,25	1,1	1,3
scandic	// 53.27	neutral blau	53	17	27	0,34	1,96	1,0	1,2
atlantis	// 40.21	blau	40	21	21	0,27	1,82	1,1	1,3
silber	// 40.21	silber	40	33	21	0,24	1,88	1,0	1,2
silber-blau	// 38.26	silber-blau	38	32	26	0,33	1,44	1,1	1,3

Ilustración 2: Características vidrio Isolar Solarlux

Aislamiento al ruido aéreo y de impacto

Entrando en la tabla 3.4 del DB-HR del CTE obtenemos los valores mínimos exigidos para las fachadas de muro cortina:

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Atr}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Parte ciega ⁽²⁾ 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Huecos. Porcentaje de huecos. $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco⁽²⁾ dBA				
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%
$D_{2m,nT,Atr}$ = 30	33	35	26	29	31	32	33
		40	25	28	30	31	
		45	25	28	30	31	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 32	35	35	30	32	34	34	35
		40	27	30	32	34	
		45	26	29	32	33	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 34⁽¹⁾	36	40	30	33	35	36	36
		45	29	32	34	36	
		50	28	31	34	35	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 36⁽¹⁾	38	40	33	35	37	38	38
		45	31	34	36	37	
		50	30	33	36	37	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 37	39	40	35	37	39	39	39
		45	32	35	37	38	
		50	31	34	37	38	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 41⁽¹⁾	43	45	39	40	42	43	43
		50	36	39	41	42	
		55	35	38	41	42	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 42	44	50	37	40	42	43	44
		55	36	39	42	43	
		60	36	39	42	43	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 46⁽¹⁾	48	50	43	45	47	48	48
		55	41	44	46	47	
		60	40	43	46	47	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 47	49	55	42	45	47	48	49
		60	41	44	47	48	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 51⁽¹⁾	53	55	48	50	52	53	53
		60	46	49	51	52	

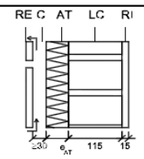
(1) Los valores de estos niveles límite se refieren a los que resultan de incrementar 4 dBA los exigidos en la tabla 2.1, cuando el *ruido exterior dominante* es el de aeronaves.

(2) El índice $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco expresado en la tabla 3.4 se aplica a las ventanas que dispongan de aireadores, sistemas de microventilación o cualquier otro sistema de abertura de admisión de aire con dispositivos de cierre en posición cerrada.

Suponiendo que el porcentaje de huecos existentes en estas fachadas es menor del 15% obtenemos un valor exigido de 30 dBA, valor inferior al aislamiento al ruido aéreo ofrecido por el fabricante (37 dbA para una solución 4+4 // 12 // 6).

1.1.2.- FACHADAS LATERALES

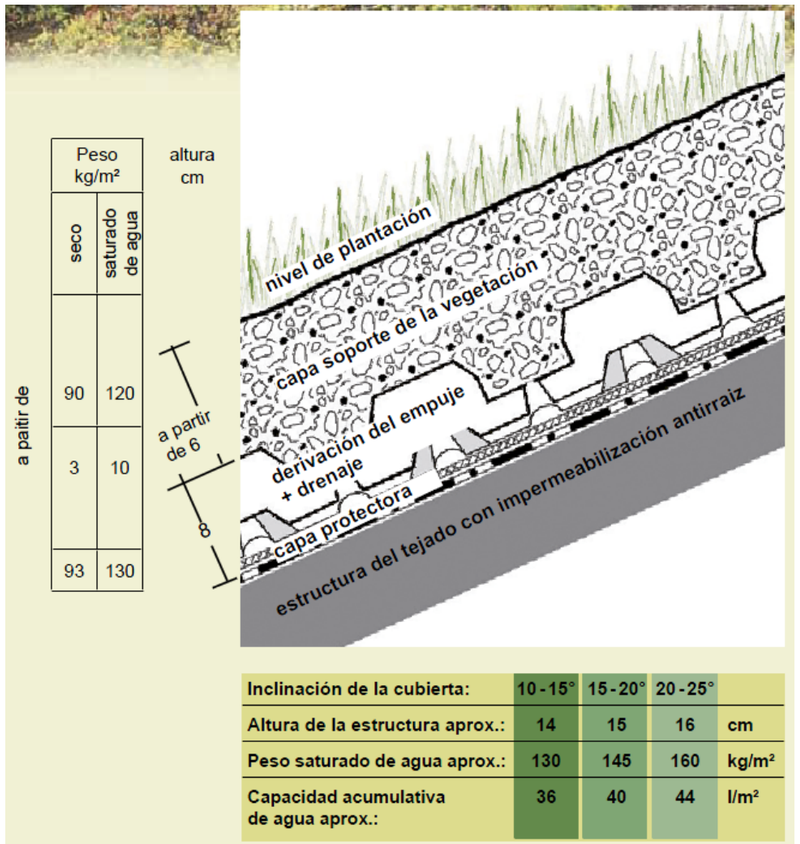
Para el caso de las fachadas laterales se ha decidido emplear un sistema de fachada ventilada con paneles cerámicos. Esta fachada estará compuesta por una hoja de fábrica de ladrillo cerámico de 115 mm de espesor, un aislante no hidrófilo, una cámara de aire ventilada de 120 mm de espesor y unas placas cerámicas de 18 mm de espesor ancladas por medio de una subestructura de aluminio. Por ello, la hemos considerado asimilable al elemento F 8.1 del catálogo de elementos constructivos.

Código	Seccción	Datos entrada RE	HS GI	HE(1) U (W/m²K)	HR(2) R_A (dBA)	R_{Atr} (dBA)	m (kg/m²)
F 8.1		R2	4	1/(0,47+R_{AT})	42 [43]	39 [40]	156 [168]
		R3 o B3	5				

Aseguramos de esta manera que el asilamiento al ruido aéreo de la fachada ventilada de paneles cerámicos (39 dBA) es superior al mínimo exigido por el CTE suponiendo una parte ciega del 100% (35 dBA).

1.2.- CUBIERTA

La cubierta del edificio será a dos aguas, con una pendiente de 15°. Consistirá en una cubierta ajardinada extensiva que se apoyará sobre un forjado de chapa colaborante. La solución elegida será el sistema de cubierta inclinada hasta 20° del fabricante Zinco y que consta de los siguientes elementos:



Inclinación de la cubierta:	10-15°	15-20°	20-25°	
Altura de la estructura aprox.:	14	15	16	cm
Peso saturado de agua aprox.:	130	145	160	kg/m²
Capacidad acumulativa de agua aprox.:	36	40	44	l/m²

Ilustración 3: Detalle cubierta ajardinada Zinco

La combinación de suelo, plantas y el aire atrapado en el interior de las capas del sistema actúan como barrera aislante del ruido ya que estas capas absorben, reflejan o desvían las ondas sonoras. Las cubiertas verdes reducen la reflexión del sonido hasta en 3dB y pueden mejorar el aislamiento acústico hasta en 8dB, actuando especialmente sobre las bajas frecuencias y ayudando a reducir de manera general el ruido.

1.3.- VUELOS INFERIORES

Las zonas situadas en la parte inferior de los voladizos estarán resueltas en panel sándwich y paneles cerámicas que, en este caso, estarán fijados a las correas inferiores.

La solución adoptada consistirá en un panel sándwich de tres grecas debido a su bajo coste y alta resistencia. Formado por dos chapas de acero prelacado galvanizado con 3 grecas y perfilado, tienen una gran resistencia, durabilidad y aislamiento. Su fácil sistema de montaje de solape facilita su colocación, pudiendo montar hasta 600 m2 de panel de cubierta de 3 grecas al día por dos o tres montadores. El interior esta compuesto por poliuretano inyectado de 40 kg/m^3 y un espesor mínimo de 30 mm, asegurando un aislamiento térmico equivalente a más de 60 cm de hormigón. El aislamiento acústico a ruido aéreo se establecerá en 32 dBA. Fabricante: Grupo Panel Sándwich.

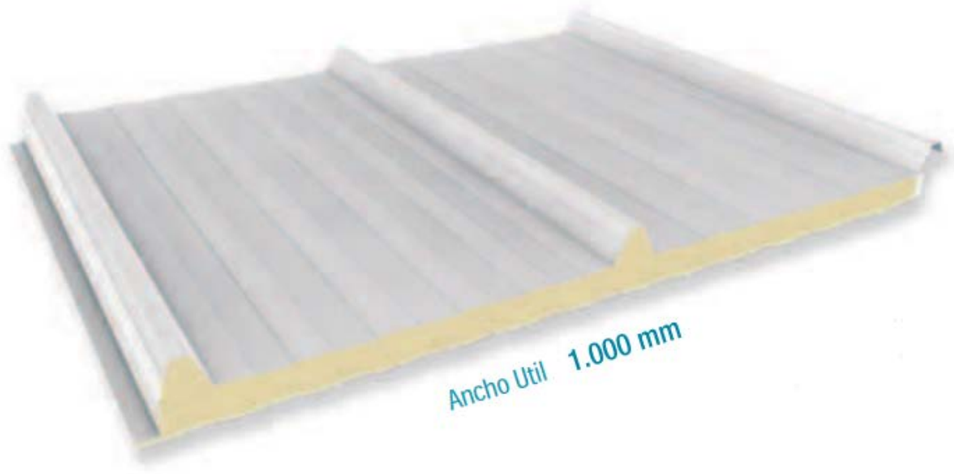


Ilustración 4: Panel sándwich de 3 grecas



Ilustración 5: Ejemplo panel sándwich de 3 grecas

Espesor del panel (mm)	Transmitancia Térmica (U) W/m² K	Peso del panel Acero/Acero (Kg/m²) Espesor nominal chapa 0.5 mm
30	0.652	9.20
40	0.498	9.60
50	0.406	10.00
60	0.342	10.40
80	0.260	11.20
100	0.209	12.00
120	0.175	12.80

Espesor del Panel (mm)	ESQUEMA ESTATICO - DOS APOYOS - Distancia entre apoyos en cm.														
	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	550	600
30	291	248	207	162	123	105	87	-	-	-	-	-	-	-	-
40	344	294	256	225	181	148	123	103	88	-	-	-	-	-	-
50	-	344	299	265	237	195	162	137	117	100	87	-	-	-	-
60	-	-	344	305	273	246	205	174	148	128	111	86	-	-	-
80	-	-	-	-	348	315	288	253	217	187	163	127	101	81	-
100	-	-	-	-	-	-	352	324	290	251	220	171	136	111	91
120	-	-	-	-	-	-	-	-	355	319	278	217	174	141	117

Espesor del Panel (mm)	ESQUEMA ESTATICO - TRES O MAS APOYOS - Distancia entre apoyos en cm.														
	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	550	600
30	291	248	216	191	164	134	111	93	-	-	-	-	-	-	-
40	344	294	256	226	203	183	156	131	112	96	-	-	-	-	-
50	-	344	299	265	237	215	196	174	148	128	111	80	-	-	-
60	-	-	344	305	273	248	226	208	188	162	141	110	80	-	-
80	-	-	-	-	348	315	288	265	245	228	207	161	128	99	-
100	-	-	-	-	-	-	352	324	300	279	261	217	173	141	115
120	-	-	-	-	-	-	-	-	355	330	309	273	220	180	149

Ilustración 6: Características panel sándwich de 3 grecas

1.4.- ELEMENTOS DE SEPARACIÓN HORIZONTALES

Dado que los forjados de chapa colaborante no están presentes en el catálogo de elementos constructivos, se ha realizado una estimación de sus parámetros acústicos mediante fórmulas matemáticas y la información de los fabricantes:

Peso = 225 kg/m^2 → Aislamiento acústico al ruido aéreo = 45 dBA

A continuación, entrando en la tabla 3.3 del DB-HR del CTE obtenemos los datos acústicos del suelo flotante y del falso techo:

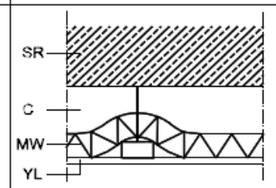
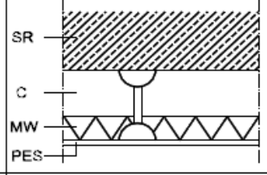
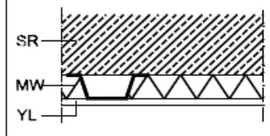
Falso techo → Ra = 5 dBA

Suelo flotante → Ra = 5 dBA

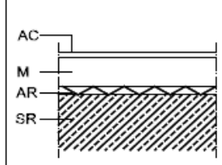
Forjado[1] (F)		***Suelo flotante*** **y techo suspendido (Sf) y (Ts)** en función de la tabiquería									
		Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con apoyo directo en el forjado			**Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas* o apoyada sobre el *suelo flotante*.**			**Tabiquería de *entramado autoportante***			
		Suelo flotante[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	Condiciones de la fachada[6]
m kg/m^2	R_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	
225	47				24	0 2 5 15 17	15 8 5 1 0	23	0 2 4	4 3 0	2H
									0 2 5 9 14 15	15 8 5 2 1 0	1H
					(29)	(9) (15) (19)	(15) (9) (7)	(28)	(0) (2) (8) (9) (12) (13)	(13) (11) (5) (4) (1) (0)	2H
											1H

El falso techo estará formado por un techo suspendido con un aislante de lana mineral de 50 mm y cámara de aire ≥ 150 mm.

El valor de incremento acústico de este tipo de solución es de 15 dBA → 15 dBA > 5 dBA

Código	Sección	espesor placa (mm)	espesor MW (mm)	espesor C (mm)	HE[2] R_{TS} (m^2K/W)	HR[3][4] ΔR_A[5] (dBA)	HR[3][4] ΔL_w (dB)
T01		15	–	≥ 100	0,22	5	5
			≥ 50	≥ 100	0,22+R_{AT}	13	9
				≥ 150		15	
			≥ 80	≥ 100	0,22+R_{AT}	14	9
				≥ 150		15	
		2x12,5	≥ 50	≥ 100	0,22+R_{AT}	14	9
				≥ 150		15	
T02		16	≥ 80	≥ 120	0,22+R_{AT}	10	6
T03		15	–	48	0,22	0	0
			50	–	0,06+R_{AT}	1	5

Para el suelo flotante se ha seleccionado la solución S01 del catálogo de elementos constructivos formada por un suelo flotante con un espesor de aislamiento de 12 mm, consiguiendo un incremento del aislamiento acústico de 9 dBA → 9 dBA > 8 dBA

Código	Sección	Aislante a ruido de impactos AR tipo	Aislante a ruido de impactos AR espesor mm	HE[8] R_{SF} (m^2K/W)	HR[9] ΔR_A (dBA)	HR[9] ΔL_w (dB)
S01		MW	12	0,02+R_{AR}	10[175] 10[200] 9[225] 8[250] 7[300] 6[350] 5[400] 5[450] 4[500] 0[>500]	27
			20		13[175] 12[200] 11[225] 10[250] 9[300] 8[350] 6[400] 6[450] 5[500] 0[>500]	30
			30		13[175] 12[200] 11[225] 10[250] 9[300] 8[350] 6[400] 6[450] 5[500] 0[>500]	33

ANEJO Nº 20 – SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- MEMORIA 4

1.1.- OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 4

1.2.- JUSTIFICACIÓN 4

1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 4

1 .3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 4

1 .3.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL 4

1 .3.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN..... 4

1 .3.4.- PERSONAL PREVISTO 5

1 .3.5.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS 5

1.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA 5

1.5.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS..... 5

1 .5.1.- TRABAJOS TOPOGRÁFICOS 5

1 .5.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES DE FIRMES 5

1 .5.3.- MUROS. CIMENTACIONES..... 6

1 .5.4.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y METÁLICAS..... 7

1 .5.5.- ALBAÑILERÍA 7

1.6.- EVALUACIÓN DE RIESGOS 7

1.7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES. NORMAS DE TRABAJO 7

1 .7.1.- TRABAJOS TOPOGRÁFICOS 8

1 .7.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES DE FIRMES 9

1 .7.3.- MUROS. CIMENTACIONES 10

1.7.4.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y METÁLICAS..... 14

1.7.5.- ALBAÑILERÍA 18

1.8.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES. EQUIPOS DE PROTECCIÓN..... 29

1 .8.1.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS) 29

1 .8.2.- RELACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS 30

1.9.- FORMACIÓN 30

1.10.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. 31

1.11.- ABONO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 31

1.12.- PLIEGO DE CONDICIONES 31

1.13.- CONCLUSIÓN..... 31

2.- PLANOS..... 32

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES (PPTP) 44

3.1.- NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 44

3.2.- NORMAS COMPLEMENTARIAS 44

3.3.- CUADRO DE PRECIOS 46

3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 46

3.5.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 47
3.6.- LIBRO DE INCIDENCIAS 47
3.7.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO SEÑALADAS EXPRESAMENTE 47
3.8.- MEDICIÓN Y ABONO DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD 48
3.9.- DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A PROTECCIÓN PERSONAL 48
3.10.- DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A PROTECCIÓN COLECTIVA 53
3.10.1.- PÓRTICOS LIMITADORES DE GÁLIBO 53
3.10.2.- VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN..... 53
3.10.3.- PASILLOS DE SEGURIDAD..... 53
3.10.4.- BARANDILLAS 53
3.10.5.- TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS..... 53
3.10.6.- SEÑALES 56
3.10.7.- CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES DE REDES 54
3.10.8.- ARMARIOS DE DISTRIBUCIÓN 54
3.10.9.- INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA 54
3.10.10.- FUSIBLES E INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS 54
3.10.11.- CONDUCTORES..... 55
3.10.12.- DERIVACIONES DE ENCHUFE Y TOMA 55
3.10.13.- MOTORES 55
3.10.14.- APARATOS PORTÁTILES 56
3.10.15.- LÁMPARAS PORTÁTILES..... 56
3.10.16.- MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFÍA 56
3.10.17.- RIEGOS 56
3.11.- TRABAJOS CON LA MAQUINARIA..... 56
3.12.- ESCALERAS 59
3.13.- PLATAFORMAS DE TRABAJO..... 60
3.14.- ANDAMIOS 61
3.15.- APARATOS DE ELEVACIÓN, TRANSPORTE Y SIMILARES 61
3.16.- GRÚAS 63
3.17.- RIESGOS ELÉCTRICOS 64
3.18.- MEDIOS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS..... 65
3.19.- RUIDOS, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES 66
3.20.- INSTALACIONES SANITARIAS..... 66
3.21.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 66
3.22.- LIMPIEZA DEL TAJO 67
3.23.- OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR 68
4.- PRESUPUESTO 69

4.1.- CUADRO DE PRECIOS N°1 70

4.2.- CUADRO DE PRECIOS N°2 81

4.3.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES 93

4.4.- RESUMEN PRESUPUESTO 104

ANEJO Nº20 – SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este estudio tiene como objetivos establecer las directrices básicas respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros, que los distintos trabajos y medios que inicialmente se estiman necesarios para la ejecución total de la obra puedan ocasionar. Asimismo, se estudian las instalaciones de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de las obras, todo ello en cumplimiento de las disposiciones oficiales vigentes (R.O. 1627/1997, de 24 de octubre).

Es el objeto del presente Documento el establecimiento de los criterios y determinaciones a aplicar en las obras de ejecución del Proyecto: "Estación del Metrobús en el Sardinero".

1.2.- JUSTIFICACIÓN

En el R.O. 1627/1997, de 24 de octubre, se establece la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes (Artículo 4.1):

a) Que el presupuesto de ejecución por Contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por talla suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado el cumplimiento de al menos tres de los cuatro supuestos se procede a la formalización del Estudio.

1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La descripción más completa de las obras a realizar se encuentra en la memoria del proyecto. Se incluye a continuación un resumen de la misma, con los datos más relevantes que pueden afectar a la organización de los trabajos para la realización de las obras.

1.3.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL

El objetivo principal del presente proyecto es construir una estación de metrobús junto al estadio de fútbol “El Sardinero”.

En la actualidad la parcela se encuentra cubierta por una capa vegetal.

1.3.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto en el Proyecto de Construcción es de 291 días naturales (unos 10 meses).

1.3.4.- PERSONAL PREVISTO

Para conocer el número exacto de trabajadores, habría que hacer un estudio a fondo de las distintas unidades de obra a realizar, así como recursos, certificaciones etc. Al tratarse de un TFG, se ha realizado una estimación teniendo en cuenta otros proyectos similares y fórmulas de estimación.

Número de empleados medio por año: 40 empleados.

1.3.5.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Los mencionados en el anterior anejo correspondiente a los servicios afectados entre los que podemos destacar las líneas de telefonía y comunicaciones, así como las redes de saneamiento.

1.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- Trabajos topográficos.
- Movimiento de tierras.
- Cimentaciones.
- Encofrados
- Hormigonados
- Estructuras de hormigón armado.
- Forjados
- Cubiertas
- Albañilería.
- Pavimentos

1.5.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

En función de las obras del plan de ejecución y de la maquinaria prevista se ha efectuado una identificación de los riesgos en cada uno de los tajos de obra haciendo la distribución de los riesgos que son evitables (E) y los no evitables (N.E.).

1.5.1.- TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

- Deslizamientos de tierras o rocas (E).
- Atropellos (E).
- Caídas del personal, rasguños (E).
- Picaduras de insectos (N.E.).
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (N.E.).

1.5.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES DE FIRMES

- Deslizamientos de tierras o rocas (E).
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras (E).
- Caídas del personal (E).

- Ruido (N.E.).
- Interferencias a conducciones de servicio (E).
- Problemas de circulación, embarramientos (E).
- Generación de polvo (N.E.).
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (N.E.).

1.5.3.- CIMENTACIONES.

Cimentaciones

- Deslizamientos de tierras o rocas (E).
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras (E).
- Caídas del personal (E).
- Caídas de altura (E).
- Interferencias a conducciones de servicio (E).
- Generación de polvo (N.E.).
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (N.E.).

Encofrado

- Golpes a personas (E).
- Caídas del personal (E).
- Caídas de altura (E).
- Pisadas sobre objetos punzantes (E).
- Pinchazos, cortes (E).
- Ruido (N.E.).
- Desprendimiento del encofrado por deficiente ejecución de los puntos fuertes (E).
- Movimientos descontrolados del encofrado durante las maniobras de cambio de posición (E).
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (N.E.).

Hormigonado

- Caídas del personal (E).
- Caídas de altura (E).
- Pisadas sobre objetos punzantes (E).
- Pinchazos, cortes (E).
- Rotura de encofrados (N.E.).
- Contactos con el hormigón (E).
- Atrapamientos (E).
- Vibraciones (N.E.).
- Electrocución (E).
- Salpicaduras, proyecciones (E).
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (N.E.).

1.5.4.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y METÁLICAS

- Golpes a personas (E).
- Caídas del personal (E).
- Caídas de altura (E).
- Caídas de objetos (E).
- Pinchazos, cortes (E).
- Contactos con el hormigón (E).
- Sobreesfuerzos por trabajos manejando cargas o en posiciones forzadas (E).

1.5.5.- ALBAÑILERÍA

- Golpes y cortes por herramientas manuales, máquinas y objetos en manipulación (E).
- Caídas del personal (E).
- Caídas de altura (E).
- Caídas de objetos (E).
- Salpicaduras, proyecciones (E).
- Sobreesfuerzos por trabajos manejando cargas o en posiciones forzadas (E).
- Ruido (N.E.).
- Pisadas sobre objetos punzantes (E).

1.6.- EVALUACIÓN DE RIESGOS

Se han establecido cinco niveles de grado de riesgo de las diferentes combinaciones de la probabilidad y la severidad, las cuales se indican en la tabla siguiente:

Para la relación de oficios y trabajos, agrupados por similitud de acciones, se ha realizado la siguiente evaluación de riesgos:

1.7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES. NORMAS DE TRABAJO

Antes del inicio de las obras se nombrará un Coordinador de Seguridad y Salud que se encargará del correcto cumplimiento de las normas dictadas al respecto.

Si no fuese necesario o si así lo dispusiese la Dirección de las Obras, la Dirección Facultativa asumirá esta función.

Todo trabajador que se incorpore a las obras, ya sea de la Contrata, de una subcontrata o trabajador autónomo, recibirá, con anterioridad al inicio de su actividad, la información necesaria para conocer las actividades del tajo correspondiente, los riesgos derivados de las mismas, las normas al respecto incluidas en el Plan de Seguridad y Salud de las obras y sus obligaciones al respecto.

Antes del inicio de cualquier actividad se deberá proceder, por parte del responsable de la unidad correspondiente, a comunicar al Coordinador de Seguridad y Salud el alcance del trabajo a realizar, la maquinaria a utilizar y los equipos humanos asignados y la información facilitada a cada uno de sus componentes.

Si el Coordinador lo considera conveniente se realizarán reuniones complementarias de información y formación para garantizar el perfecto conocimiento de los trabajos y medios a poner en práctica para evitar riesgos evitables y disminuir la probabilidad de aquéllos que no lo sean.

No se podrá acceder, circular o permanecer en el interior del recinto de las obras sin tener conocimiento de las normas relativas a protecciones individuales y colectivas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud.

A tal efecto, la **Señalización Obligatoria** en el interior de la obra será la siguiente:

- Señales de STOP en salida de vehículos.
- Uso obligatorio de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Entrada y salida de vehículos.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra. Prohibido encender fuego. Prohibido fumar. Prohibido aparcar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor. Cinta de balizamiento.
- En las zonas conflictivas deben establecerse itinerarios obligatorios para el personal.
- Deberán señalizarse las zonas de gálibo reducido, las conducciones eléctricas, las transmisiones mecánicas y los aparcamientos.

Asimismo, y con carácter general, en todas las **Instalaciones Eléctricas** de la obra se tomarán las siguientes medidas:

- Conductor de presión y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y 300 mA para fuerza.
- La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.
- Las tomas de tierra tendrán una resistencia máxima que garanticen, de acuerdo con la sensibilidad de los interruptores diferenciales, una tensión máxima de 24 V. La resistencia se comprobará periódicamente y, siempre en la época más seca del año.
- El índice de protección mínimo para cualquier conjunto de toma, acople, etc. será de IP45.
- Sólo los trabajadores que hayan recibido información adecuada y suficiente podrán acceder a las zonas de riesgo.

Antes del inicio de los trabajos de campo, se realizará un recorrido rápido, con objeto de señalar los lugares de observación y los recorridos a realizar, detectando los posibles peligros y la forma de evitarlos o eliminarlos.

Todos los medios a utilizar, como cintas, jalones, banderas, miras, etc., deben ser de material no conductor de la electricidad y carecer, en lo posible, de partes metálicas u otros materiales capaces de crear campos de electricidad estática.

Normas de comportamiento para el responsable del trabajo:

- Indicará al personal a su mando los posibles peligros y la forma de superarlos durante el trabajo.
- Dotará al personal de los medios necesarios para realizar con seguridad y sin riesgos su trabajo.

1.7.1.- TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

Antes del inicio de los trabajos de campo, se realizará un recorrido rápido, con objeto de señalar los lugares de observación y los recorridos a realizar, detectando los posibles peligros y la forma de evitarlos o eliminarlos.

Todos los medios a utilizar, como cintas, jalones, banderas, miras, etc., deben ser de material no conductor de la electricidad y carecer, en lo posible, de partes metálicas u otros materiales capaces de crear campos de electricidad estática.

Normas de comportamiento para el responsable del trabajo:

- Indicará al personal a su mando los posibles peligros y la forma de superarlos durante el trabajo.
- Dotará al personal de los medios necesarios para realizar con seguridad y sin riesgos su trabajo.

1.7.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Para evitar accidentes en esta fase de la obra, se deberán adoptar las siguientes normas de seguridad:

- Se detectarán a lo largo de la traza los posibles servicios enterrados que existan o cables eléctricos, de teléfonos, conducciones de agua, sistema de riego, etc.
- Detectado alguno de estos servicios, se señalizará claramente de manera que nadie tenga duda de que en esos puntos no se puede trabajar, salvo orden del jefe de tajo que deberá dar instrucciones claras de cómo deben realizarse los trabajos y las precauciones que deben adoptarse.
- Igualmente, un topógrafo recorrerá la traza, los caminos de servicio y las pistas de acceso a vertederos o préstamos y señalará en un plano de planta las líneas aéreas eléctricas de Alta y Baja Tensión o cualquier obstáculo que pueda encontrar.
- Junto a cada línea señalará la altura sobre el suelo, o sobre el futuro terraplén acabado, caso de tener que terraplenar.
- Se investigará a continuación la altura del mayor camión con el volquete levantado u otra posible máquina que deba pasar por allí. Si esta altura invade la zona de seguridad (5 m) se procederá de la forma siguiente:
- Se requerirá de la Administración y del Organismo competente el cambio de traza de la línea o su elevación.
- Se señalizará, a ambos lados, la línea con carteles de advertencia y al mismo tiempo, se pondrán gálibos, también a ambos lados de la línea, respetando la distancia de seguridad, según el voltaje.
- Si a lo largo de la traza se encontrare alguna edificación u otro tipo de obra de fábrica a demoler, el jefe del tajo dará instrucciones claras sobre la forma de acometer los trabajos.
- Para evitar en lo posible el intrusismo de terceros en los tajos, en cada uno de éstos deben colocarse carteles que claramente señalen la prohibición de pasar, tanto a vehículos como a personal.
- Todos los caminos se dimensionarán en función de los vehículos que deban circular y se mantendrán en buen estado de conservación.
- Todo trabajo que pueda producir caída de materiales sobre un camino o zona transitable deberá ser señalizado. Si fuera necesario se cortará el tráfico en momentos clave.
- Todos los caminos de servicio y enlaces con carreteras dispondrán de la señalización reglamentaria.
- Antes de iniciar los trabajos de extendido y compactado deben vallarse y señalizarse los huecos que existan.
- Cuando camiones o máquinas deban de manera esporádica cruzar caminos, carreteras o vías férreas, para su traslado de un tajo a otro, el jefe del tajo asistirá personalmente a la maniobra, siendo responsable de la organización de estos cruces.
- Cuando de manera continua los caminos deban cruzar una vía de circulación, se dispondrá con anticipación la señalización necesaria.
- Si el tráfico es intenso, dispondrá de señalistas que corten el tráfico. Para organizar estos cruces, solicitará la oportuna autorización de las autoridades competentes.

- Los laborantes y ayudantes de topografía que realicen trabajos de campo en zonas de circulación, estarán señalizados con un jalón de dos metros (2 m) de altura con una banderita roja en el extremo.
- Los taludes serán adecuados al tipo de terreno en el que se trabaje.
- En trabajos nocturnos, el personal utilizará prendas reflectantes, cuando trabaje en la plataforma.
- En las zonas de compactación no debe haber personas a pie.
- El personal se mantendrá alejado de los taludes en donde se trabaje con máquinas y usará monos color butano para su mejor localización.
- A pie de un talud no se trabajará en el borde superior, que debe estar señalizado.
- Los maquinistas y conductores se asegurarán que las inmediaciones de sus máquinas y vehículos estén despejadas de personas y cosas.
- El operador subirá y bajará a su máquina y vehículo sólo por los accesos dispuestos para estos fines.
- Toda máquina o vehículo estará dotada de pórtico antivuelco o cabina.
- Ningún operador de máquina o vehículo ejecutará trabajo alguno a menos de cinco metros (5 m) de una línea eléctrica aérea de ATM. Si así fuera a ocurrir, parará y pedirá instrucciones a su jefe de tajo.
- Toda manipulación sobre máquina o vehículo se hará a máquina y motor parado.

Los Jefes de los Tajos:

- Organizarán el tráfico en los mismos en los vertederos, en los préstamos y en las pistas que unen estos puntos.
- Señalarán las posiciones relativas de máquinas y camiones, marcando las zonas de espera para la carga y descarga, y la forma de hacer las maniobras.
- Cuando aparquen vehículos ligeros en tajos, deberán dejarlos fuera del alcance de cualquier camión o máquina, incluso maniobras imprevistas. Estas zonas de estacionamiento quedarán claras para todo el personal.
- No permitirán la presencia de personas en las zonas de maniobra o circulación de máquinas o camiones.
- En los vertederos harón que se mantengo un cordón de material en el borde o pondrán topes para evitarse el vuelco de camiones.
- Si se produce excesivo polvo en el tojo o vías de circulación, se utilizará una cuba para riego, debiendo estor el conductor advertido de las zonas a regar y lo cantidad de agua a "tirar" para evitar derrapes.
- Cuando se efectúe descarga en taludes donde las piedras puedan rodar, se delimitará el área de su acción con una señalización adecuada.
- En caso de rotura accidental de una conducción eléctrica, mantendrá al personal alejado de la misma y del vehículo que la haya provocado.

1.7.3.- CIMENTACIONES

En esta fase de obra, se deberán adoptar las siguientes normas de seguridad:

- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de lluvias o heladas, o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, o por cualquier circunstancia.

- Deberá hacer cumplir rigurosamente la prohibición de la presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de un metro (1 m).
- Se prohibirá la estancia del personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente o debajo de macizos horizontales.
- Al proceder al vaciado de la rampa, si fuera necesario, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
- Se dispondrán las escaleras que sean necesarias para el ascenso y descenso, las cuales cumplirán las normas correspondientes. En ningún caso se utilizarán, para subir o bajar, los encofrados, entibaciones, etc.
- Si es necesario transitar de un lado a otro de una zanja, se deben colocar los oportunos pasos, con piso continuo de resistencia adecuada, barandilla de 0,9 m del suelo y rodapié de 0,2 m de altura. Se apoyarán, en lo posible, lejos de los bordes y, en cualquier caso, nunca en la entibación.
- Si en las proximidades de los bordes de la excavación se efectúan trabajos, o si es lugar de tránsito de personas, debe vallarse todo el perímetro de la excavación, señalizarlo convenientemente y, en su caso, colocar luces por la noche.
- Se planificará y señalizará la circulación de vehículos en la zona, procurando que los sentidos de recorrido sean únicos y, en la medida de lo posible, se encuentren alejados de los bordes de la excavación. Si esto último no es factible, deben tenerse en cuenta las sobrecargas que originen.
- No se colocarán, en los bordes, materiales o herramientas que puedan caer sobre las personas que están trabajando en su fondo.
- Las tierras procedentes de la excavación se situarán, como norma general, a partir de una distancia igual a la mitad de su profundidad. Si esto no es posible, se deben tomar las medidas necesarias para evitar que caigan al fondo y se tendrá en cuenta la correspondiente sobrecarga a efectos de estabilidad del talud o cálculo de la entibación.
- Cuando en la excavación se encuentren capas de tierra poco consistentes o bloques de piedra se deberá proceder inmediatamente a su eliminación trabajando desde la parte superior de la excavación. Los trabajadores se situarán lejos de la zona hasta que el peligro haya terminado.
- Ninguna persona trabajará bajo masas que sobresalgan horizontalmente.
- Las máquinas se situarán como mínimo a 1 m del borde.
- El agua producida por lluvia, filtraciones u otras causas debe ser achicada de la manera más conveniente y segura.
- Toda la maquinaria eléctrica que utilice motobombas, grupos de soldadura, etc., debe tener sus conexiones en perfecto estado de aislamiento y ser puesta a tierra.
- Deberá disponerse correctamente la carga de tierras en los camiones, no cargándolos más de lo admitido.

Normas de comportamiento para el responsable del trabajo:

- Inspeccionará todos los días y después de alguna interrupción la situación del tajo, estado de entibados, barandillas, testigos del terreno y demás señales de seguridad y circulación.
- El avance de las excavaciones será revisado por él o persona en quien delegue con capacidad y conocimiento suficientes.
- Las maniobras de carga y descarga, serán dirigidas por él o persona en quien delegue con capacidad y conocimiento suficiente.
- Prohibirá el establecimiento de pasos y circulación de vehículos cerca de la excavación; se cumplirán las normas al caso.

- Deberá conocer las normas de seguridad propias de los maquinistas y conductores de vehículos y exigir su cumplimiento.
- Señalará a los maquinistas y conductores los puntos de peligro.
- Organizará la circulación de camiones a fin de que se realice por los itinerarios señalados, en los cuales y, dentro de lo posible, no se situará al personal.
- Vigilará que el personal permanezca fuera del radio de acción de las máquinas.

Encofrados

- Las cimbras y encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán resistencia y rigidez suficientes para soportar sin asientos ni deformaciones perjudiciales las cargas, sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellas como consecuencia del proceso de hormigonado y vibrado de hormigón.
- Al realizar el encofrado, se pensará también en la operación inversa, efectuándose de tal forma que la posterior retirada de los elementos utilizados sea lo menos peligrosa y complicada posible.
- No se procederá a desencofrar hasta tanto no hayan transcurrido los días para el perfecto fraguado y consolidación del hormigón establecidos por las Normas Oficiales en vigor.
- El apilamiento de la madera y encofrado en los tajos cumplirá las condiciones de base amplia y estable, no sobrepasar de 2 m de altura, el lugar de apilamiento soportará la carga apilada, el acopio se hará por pilas entrecruzadas. Si la madera es usada estará limpia de clavos.
- Las herramientas manuales: martillos, tenazas, barra de uñas, estarán en buenas condiciones.
- Las operaciones de desencofrado serán realizadas por los mismos operarios que hicieron el encofrado.
- Si los elementos de encofrado se acopian en lotes para ser posteriormente trasladados por la grúa, deberán cumplir las siguientes condiciones:
  - ✓ Sólo sobresaldrán del forjado un máximo de un tercio de su longitud.
  - ✓ Cada lote se apoyará en un tablón, situado en el extremo del forjado.
- Los encofrados metálicos se pondrán a tierra si existe el peligro de que entren en contacto con algún punto de la instalación eléctrica de la obra.
- Se recordará a los encofradores que la operación de desencofrado no está concluida hasta que el encofrado está totalmente limpio de hormigón, puntas, latiguillos, etc., y debidamente apilado en el lugar designado.
- Los encofradores llevarán las herramientas en una bolsa, pendiente del cinturón.
- Bajo ningún concepto arrojarán herramientas o materiales desde la altura.
- Los operarios utilizarán botas con puntera reforzada.
- Todos utilizarán plantillas anticlavos.
- Se tendrán en cuenta las siguientes normas:
  - ✓ La sierra sólo la utilizarán los oficiales.
  - ✓ Antes de cortar madera se quitarán las puntas, observándose la existencia de nudos.
- Cuando los puntales tengan 5 m o más de altura, se asegurarán contra el pandeo arriostrándolos horizontalmente.
- Siempre que fuere preciso se emplearán andamios o plataformas de trabajo de 60 cm de ancho.
- Si la plataforma es de madera será bien sana, sin nudos saltadizos, ni otros defectos que puedan producir roturas.
- Estas plataformas tendrán sus respectivas barandillas a noventa centímetros (90 cm) sobre el nivel de la misma y su rodapié de veinte centímetros (20 cm).
- Como elemento auxiliar se emplearán escaleras; éstas cumplirán las siguientes normas:
  - ✓ A ser posible serán metálicas.
  - ✓ La anchura será como mínimo de cincuenta centímetros (0,50 m).

- ✓ En las escaleras de madera los peldaños irán ensamblados en los largueros y no simplemente clavados.
- ✓ Se utilizarán escaleras de longitud tal que sobresalgan un metro (1 m) sobre el borde superior a salvar.
- ✓ Se emplearán zapatas antideslizantes o algo similar cuando los suelos sean resbaladizos.

- En el caso concreto del encofrado de muros:

- El responsable del tajo procurará por todos los medios que sus hombres estén protegidos por medios de protección colectivos; cuando esto no fuese posible, les obligará al empleo de cinturón de seguridad o poleas de seguridad.

- Velará constantemente por el estado de los andamios y plataformas de trabajo.

- Vigilará la forma de elevación del encofrado, estado de cables y forma de embragar los materiales para izarlos.

- Cercará las zonas de izado y no permitirá que nadie ande bajo las plataformas con posibilidad de caída de materiales.

Hormigonado

Antes de comenzar la ejecución del hormigonado deben realizarse las siguientes operaciones:

- Examen de los encofrados, y apuntalamiento si los hubiera, así como de la ferralla.

- Limpieza de la zona de trabajo en lo referente a puntas, maderas sin apilar, etc.

- Habilitación de lugares desde donde trabajar con seguridad.

- En caso necesario, montar una estructura de andamio con piso no inferior a 60 cm de ancho, barandilla de 90 cm y rodapié.

- Dotar a los que vayan a ser pasos obligados del personal de piso no inferior a 60 cm de ancho, con barandilla de 90 cm si la altura de caída fuera superior a 2m.

- Estudio de la conveniencia de utilizar uno u otro medio de hormigonado en lo que atañe a la seguridad de los trabajos.

Comprobar que la maquinaria a utilizar cumple con las normas de seguridad prescritas. Concretamente, la maquinaria eléctrica debe tener un conductor de puesta a tierra - si no lo tiene individualmente - y estar protegida por disyuntor diferencial.

En el caso de hormigonado de solera:

- Los conductores de los camiones respetarán las normas del tajo así como la señalización y normas para conductores de vehículos.

- Los camiones-hormigonera respetarán la distancia de seguridad señalada entre las ruedas del camión y el borde de la excavación durante el vertido directo y durante el transporte. Se dispondrán calzos-tope para las ruedas traseras.

- Cuando esta distancia sea superior a la permitida para la descarga del hormigón por medio de las canaletas, esta descarga se hará por medios que permitan la distancia de seguridad entre el vehículo y el borde de la zanja.

- Las canaletas permanecerán abatidas durante los traslados del camión hormigonera.

- El encargado de las canaletas prestará la máxima atención a su manejo sin olvidar que son elementos de movimientos bruscos y rápidos.

- Los operarios que manejen el hormigón, además de la ropa normal de trabajo (casco, mono, etc.), usarán obligatoriamente botas de goma, guantes y gafas antipartículas.

- El personal subirá y bajará a la zanja por medio de escalera de seguridad.

- Prestarán especial atención a no realizar el vertido del hormigón sobre elementos de entibado.

- Cuando en las zonas de agua se vierta "hormigón seco", se ayudarán con carretillas o paletada, en este caso además de las normas expuestas, se respetarán las siguientes:

- ✓ Se fijará el recorrido de las carretillas.
- ✓ El vertido directo con carretilla se hará siempre de frente, disponiendo un tope para la rueda de la carretilla.

- En el caso de hormigonado de alzados:
- Se cumplirán todas las normas generales de hormigonado.
- Antes de comenzar el hormigonado, el interior de los tubos será lavado y limpiado convenientemente. Antes de bombear el hormigón de la dosificación requerida se deberán enviar unas masas de dosificación débil que sirvan de "engrase de la tubería".
- Si la bomba es móvil se observará el espacio aéreo de la tubería por si existe interferencia con líneas eléctricas.
- Se reducirá al mínimo el número de codos en la tubería y se utilizarán codos de gran radio.
- Caso de producirse un atasco se ha de eliminar la presión de aire, si se ha utilizado aire comprimido para suprimir el atasco, antes de proceder al desmontaje de la tubería.
- Todos los tramos de la tubería, incluso el último, se fijarán, reforzando esta fijación en los codos.
- El montaje y desmontaje de la tubería del hormigonado se realizará con las máximas precauciones y las operaciones serán dirigidas por un mando intermedio
- Cuando se tenga que utilizar la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo a modo de bozal que impida que aquélla salga proyectada, de forma incontrolada.
- Junto a las rampas de subida de la tubería, se colocará una pasarela provista de barandilla y rodapié que sirva de paso al personal que haya de montar o desmontar la tubería o para casos de taponamiento.
- Periódicamente se revisarán los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado.
- En evitación de atascos no se pasará de la granulometría recomendada por el fabricante.
- Para el hormigonado y vibrado del hormigón se montará un andamio corrido a o largo de toda la zona, siempre que no se pueda actuar con seguridad desde otro sitio.

Al andamio se le dotará de piso de trabajo de 60 cm de ancho, barandilla y rodapié.

Se llevará vigilancia del encofrado y de los apuntalamientos, reforzándolos cuando sea necesario.

1.7.4.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y METÁLICAS

En esta fase de la obra se deberán adoptar las siguientes protecciones colectivas y normas frente a los distintos riesgos:

Riesgo de caída de altura

- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a dos metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impida el paso o deslizamiento de los trabajadores, así como de un rodapié.
- Los sistemas de sujeción de barandillas pueden ser de diversos tipos, bien sujetas a los pilares o por medio de guardacuerpos fijados sobre el canto del forjado o hincados en el propio forjado.
- El rodapié debe ser de 15 cm de alto y debe ajustarse perfectamente sobre el forjado para impedir que cualquier material pueda deslizarse por debajo.
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de

medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.
- Cuando exista la necesidad de salvar zanjas, se hará uso de pasarelas adecuadas al menos de 60 cm de anchura, con barandillas laterales en caso necesario (aproximadamente de 1 m de altura}.

Frente al riesgo de caída de personas al mismo nivel

- La obra se mantendrá en las debidas condiciones de orden y limpieza.
- Los materiales de acopio y equipos se colocarán y apilarán, con las debidas sujeciones, en zonas destinadas al efecto.
- Se eliminarán los obstáculos de los lugares de paso.
- Se salvarán, en lo posible, las irregularidades del terreno o del suelo, y se facilitará el paso de unas zonas a otras, dentro del mismo nivel.

Frente al riesgo de caída de materiales

- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- Se instalarán redes, viseras, marquesinas o cualquier otro sistema en los lugares de paso o de trabajo, que impida la caída de materiales sobre los trabajadores o sobre otras personas que accedan a la obra.
- Los materiales de acopio y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.
- Se evitará, en lo posible, el transporte de materiales sobre las zonas en las que se encuentren los trabajadores, así como el paso y permanencia de éstos por la zona de barrido de cargas o lugares sobre los que se encuentren cargas suspendidas.
- La sujeción de los materiales transportados por la grúa deberá ofrecer garantías suficientes para evitar su caída durante el recorrido.
- Deberá vigilarse el eslingado (levantamiento por medio de cuerdas o cables con ganchos} de cargas.
- Las bateas para el transporte de materiales deberán tener el contorno protegido con plinto, para evitar la caída de aquéllos.
- Para evitar la caída de materiales por huecos o aberturas sobre trabajadores que pasan o realizan su trabajo en plantas inferiores, podrá instalarse, además de la barandilla, listón intermedio y rodapié que eviten la caída de personas, un mallazo lo suficientemente tupido como para no dejar pasar dichos materiales. Las dimensiones de la celdilla del mallazo deben ser tales que no permitan introducir el pie en ella.
- Al terminar los trabajos, se retirarán los materiales o herramientas que puedan desprenderse y causar daños a otras personas.
- Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

Frente al riesgo de golpes con objetos inmóviles y falta de iluminación

- Los materiales se mantendrán apilados, en los lugares destinados para ello, con los sistemas de sujeción que garanticen su estabilidad.
- La maquinaria se ubicará en los lugares destinados al efecto, fuera de las zonas de paso o circulación.

- Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- Las instalaciones de iluminación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- Los locales, lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Frente al riesgo de golpes con objetos móviles y falta de iluminación y señalización

- Las operaciones de transporte de materiales se realizarán con las debidas condiciones de seguridad para el personal.
- Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.
- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.
- Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- Si el conductor del vehículo no dispone de visibilidad completa, deberá habilitarse un operario que le auxilie para efectuar las maniobras de aproximación, marcha atrás, etc.

Frente al riesgo de golpes con herramientas manuales

- Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas, y aislantes en caso necesario.
- Las características y tamaño de las herramientas manuales deberán ser las adecuadas a la operación que se vaya a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.
- Las herramientas de trabajo deberán ser revisadas, desechando las que no reúnan las debidas condiciones de seguridad.
- Los trabajadores que precisen herramientas para su trabajo, dispondrán de cinturón porta-herramientas, para evitar la caída de las mismas.

Frente al riesgo de pinchazos

- La obra deberá mantenerse en las debidas condiciones de limpieza, eliminando los objetos punzantes.
- Deberá procederse a la extracción, remache y retirada de las puntas que puedan producir accidentes.

Frente al riesgo de cortes y atrapamientos

- La utilización de las máquinas se llevará a cabo para las operaciones indicadas por el fabricante, y en las condiciones señaladas por el mismo.
- Los elementos de transmisión de las máquinas deberán estar debidamente protegidos para evitar atrapamientos.
- Los dispositivos de corte (sierra de disco) deberán contar asimismo con carcasa protectora rígida y resistente.
- Se realizará una labor de mantenimiento de las máquinas utilizadas en la obra, renovando y sustituyendo los elementos deteriorados.
- Habrán de mantenerse en todo momento las protecciones de las máquinas, sin que puedan eliminarse por los trabajadores so pretexto de que dificultan su trabajo.

Frente al riesgo de proyección de materiales y partículas

- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.
- La carcasa protectora de los elementos agresivos o cortantes de las máquinas deberá mantenerse siempre puesta durante el trabajo.
- El operario deberá cerciorarse previamente de que la madera que se va a cortar (en el caso de la sierra de disco) se encuentra limpia de puntas, para evitar proyecciones.
- Deberá cuidarse el mantenimiento de las máquinas.

Frente al riesgo de contactos eléctricos

- Ha de comprobarse la existencia de líneas eléctricas, su proximidad a la edificación y sus interferencias con las zonas de barrido de las grúas.
- Cuando existan tendidos eléctricos próximos a la obra, deberá respetarse la distancia mínima de seguridad.
- La maquinaria eléctrica deberá contar con toma de tierra eficaz, y sus conexiones deben ser objeto de revisión frecuente, especialmente cuando se traslada de posición.
- Habrá que cuidar el mantenimiento de los cables de alimentación de las máquinas eléctricas, velando por su protección durante el funcionamiento de la máquina.
- La puesta en marcha y la parada de la máquina se efectuarán pulsando el interruptor, y su conexión a la red se llevará a cabo por medio de clavijas, nunca directamente con los conductores.
- Al finalizar el trabajo, deberá desconectarse la máquina de la red.
- No deberán utilizarse aparatos eléctricos con las manos o los pies mojados.
- Las herramientas eléctricas manuales deberán estar dotadas de mango aislante.

Frente al riesgo de ruidos y vibraciones

- Todo equipo de trabajo que entrañe riesgos por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.
- Deberá velarse por el mantenimiento de las máquinas que produzcan ruido o vibradores, al objeto de controlar el correcto funcionamiento de las mismas.

Frente al riesgo de sobreesfuerzos y posturas inadecuadas

- Las operaciones de carga y descarga se realizarán empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos, que hagan el trabajo manual menos penoso.

- Las cargas que haya de transportar el trabajador, atendiendo al peso, volumen y camino recorrido, serán proporcionales a sus condiciones físicas.
- Se procurará no levantar pesos excesivos, y en todo caso se realizará con la espalda en posición vertical para evitar lumbalgias.

1.7.5.- ALBAÑILERÍA

Las normas para este apartado son las específicas para albañilería y son las siguientes:

- Los cables de amarre de la carga deberán estar en perfecto estado.
- Si los materiales son de dimensiones reducidas (bovedillas, ladrillos, sacos de cemento, etc.), se suministrarán en bateas consistentes, a ser posibles metálicas, con protección lateral y sin que la carga sobresalga de esta protección.
- En cada una de las plantas habrá una zona de desembarque, protegida con barandilla, rodapié y dotada de puntos fijos para atar, en su caso, el cinturón de seguridad el operario que atiende a la descarga.
- La carga deberá ser depositada lo más cerca posible de los pilares o muros. En el caso en que las plantas estén sin hormigonar se dispondrá de unos tableros donde puedan apoyarse.
- Si se transportan cargas de gran longitud, dichas cargas serán guiadas desde abajo con una lía, para evitar que se enganche.
- Cuando se utilice el hueco del ascensor para cargar o descargar materiales con elevador, se colocarán barandillas en todas las plantas.
- Con carácter general, los huecos y aberturas para la elevación de materiales, que por su especial situación resulten peligrosos, serán protegidos mediante barandillas de 0,90 m de altura y rodapiés de 0,30 m también de altura.
- Cuando sea necesario retirar dichas barandillas para retirar las cargas, los trabajadores que realicen tales operaciones llevarán cinturón de seguridad de posición, unido sólidamente a un punto fijo.
- Los cables de seguridad amarrados entre los pilares se utilizarán para enganchar los cinturones de seguridad en las operaciones de ayuda a la descarga de material en las plantas.

Escaleras provisionales de obra

- Las barandillas se realizarán de tal manera que en ningún momento puedan provocarse enganches; para ello se evitarán las sujeciones con alambre, y los elementos que la conforman serán lisos, sin astillar y sin bordes ni rebabas que pueda provocar, además, cortes. Las barandillas dispondrán de listón intermedio y rodapiés.
- En caso de existir varias escaleras deberán clausurarse las que no se necesiten para uso de la obra, con cartel expreso de advertencia.
- Los frentes de escalera se protegerán de igual manera que la escalera.
- Se dotará de iluminación artificial toda la zona de recorrido de la escalera.
- Se evitará poner las bases de enchufes en la propia barandilla, para así eliminar no sólo los contactos eléctricos sino la existencia de cables en zonas específicas de paso o tránsito.
- Se mantendrán limpias y libres de obstáculos que impidan el paso o puedan provocar caídas, golpes, pinchazos, etc.
- Las rampas de la escalera deberán estar peldañeadas bien realizando obras de fábrica o con peldaño prefabricado. En todo caso, el ancho mínimo será de 0,60 m., las huellas de 0,25 m. y la tabica, variable, entre 0,15 y 0,20 m.
- Se colocarán barandillas a 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié.

- Las rampas que no se vayan a peldañear, por no ser necesario su uso, deberán ser cerradas al tránsito de forma inequívoca, mediante vallas y señalización.
- Cuando los huecos entre rampas o losas de escaleras sean de pequeñas dimensiones, (hasta 0,20 m) se pueden emplear redes de protección. Para su correcta colocación deberán preverse, antes del hormigonado, ganchos de sujeción de redes para colocarlos en los descansillos y junto al hueco.

Muros y paredes. Huecos y aberturas.

- La protección ha de consistir, según el tipo de hueco, en:
- Cerramiento perimetral mediante una serie de largueros o tablas dispuestas horizontalmente, a modo de barandillas, sujetas sobre soporte y sólidamente fijadas.
- También se puede instalar una red vertical que cubra la longitud de todo el hueco exterior en la altura existente entre los dos forjados. Se sujetará a puntos resistentes.
- La protección puede ser una red de bandeja que cubrirá la anchura total de la abertura que ha de ser cubierta con la pared que haya de cerrarla.
- En todo caso, ha de cerrarse al paso o tránsito por la obra a aquellas zonas, las cuales han de estar señalizadas, en las que existan las aberturas al exterior o de huecos interiores donde no haya de trabajarse.
- En la construcción o colocación de obras que sobresalen de los muros, como las ménsulas para balcones, cornisas, etc. se deben adoptar precauciones para impedir su caída, colocando armaduras provisionales capaces de sostenerlas hasta que la estabilidad de la obra esté asegurada completamente mediante anclajes con la superposición de un adecuado peso sobre la parte encajada. Si la armadura es de puntales, es necesario que éstos. se apoyen dentro de una hendidura del muro correspondiente con una inclinación oportuna. La colocación debe hacerse sólo después de que los muros se hayan endurecido. No se debe emplear el yeso.
- En las obras de mampostería o cantera, los sillares pesados se deben colocar en el muro sujetándolos por la parte superior (sin meter las manos debajo para evitar aplastamientos) y sujetándolos después con piedras, de modo que no se puedan mover bajo los golpes. Si alguna punta impide la regular adaptación de una pieza, es necesario volverla a colocar en el suelo para eliminar el defecto; si esto se hiciera sobre el muro, se podría provocar el vuelco de la pieza y caer sobre las piernas del albañil.
- La construcción de los muros desde el interior plantea medidas de seguridad distintas, y no siempre fáciles, que eviten el principal riesgo, que es el de caída de los trabajadores, además de la caída de los materiales.
- Confiar la protección al propio muro no es conveniente, puesto que durante mucho tiempo de la obra la altura del muro es inferior a la mínima de la barandilla, y por otra parte su resistencia a los choques es insuficiente y con frecuencia están interrumpidos por los huecos de balcones o ventanas.
- Para los materiales pueden utilizarse entablados de seguridad (aleros) situados a la altura del techo de cobertura del piso bajo, repetidos más arriba si es necesario. No se deben apilar los materiales en los bordes de los edificios.
- Las aberturas en los muros que dan al vacío o a huecos que tengan una profundidad superior a 0,50 m, como la de los balcones, descansillos, ventanas, ascensores y similares, deben estar siempre protegidas por barandillas de 90 cm.
- También deben protegerse las aberturas hacia el vacío entre las pilastras de hormigón armado o metálicas, en las estructuras de los edificios en construcción.
- Cuando la construcción del tabique sobrepase la altura del pecho del operario, se usará andamio de borriquetas que estará protegido por barandillas, si se trabaja al borde de una abertura o hueco.

- Especial cuidado ha de tenerse en relación a los huecos de los ascensores, que suelen estar situados cerca de las escaleras de fábrica y de frecuente paso del personal que trabaja en la obra; si el hueco es vertical por estar abierto en el muro, ha de protegerse con sólidas barandillas a 90 cm de altura sujetadas por medio de soportes fijados al muro, bien clavadas al paramento.
- Cuando se utilice los huecos del ascensor para el izado del material habrán de protegerse los mismos en todas las plantas con sólidas barandillas. El trabajador que opere en la carga y descarga que haya de retirar previamente la barandilla deberá ir provisto de cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo.
- La utilización de los cinturones de seguridad ha de tener en cuenta la necesaria movilidad de los trabajadores, y la dificultad del anclaje en puntos fijos en muchas ocasiones.

Pisos y techos. Huecos y aberturas.

En los edificios en construcción los techos de los pisos o de las cubiertas están interrumpidos en varios puntos por las aberturas necesarias para el paso de chimeneas, ascensores, etc. Cada una de ellas es un peligro mortal para el que caiga dentro, por lo que deben protegerse eficazmente.

Cabe la posibilidad de que estos huecos ya se encuentren protegidos si fueron realizados durante el forjado, y puedan tener una malla metálica embebida en la capa de compresión. El tamaño de la cuadrícula del mallazo metálico no excederá de 10 x 10 cm de diámetro de varilla y no será inferior a 4 mm.

Las aberturas más pequeñas generalmente bastan con cubrirlas con un tablero de resistencia no menor a la de los tableros de los andamios y fijo de tal manera que se quede siempre en la posición requerida. A este fin se puede utilizar unos listones clavados en la cara inferior de las tablas a la altura de los bordes de la abertura u otros sistemas. El tablero debe sobresalir de la abertura con una longitud suficiente para garantizar su apoyo; sobre él no hay que depositar hierros, objetos, herramientas o materiales.

En último extremo y si se trata de huecos de tamaño mediano, se pueden utilizar barandillas a una altura, al menos, de 1 m y tabla con rodapié por lo menos de 0,20 m.

Para las grandes aberturas, es preferible rodear el perímetro con una defensa normal de barandilla a una altura al menos de 1 metro y tabla con rodapié por lo menos de 20 cm.

Para los casos raros en que la abertura se usa para el paso de materiales o personas, un lado de la defensa puede estar constituido por una barandilla móvil pero que no se pueda retirar, de modo que se deje un paso que se abra solamente el tiempo necesario, a fin de disminuir las posibilidades de golpe o choque por parte de las cargas que pasan.

En cualquier caso, deberá vigilarse la permanencia de la protección existente, así como indicar la conveniencia de instalar algún tipo de señalización.

En cuanto al hueco horizontal del ascensor, deberá procederse al cerramiento completo desde el suelo hasta el techo y, una vez cerrado, sólo quedará pendiente la protección del hueco vertical, destinado a colocar la puerta de acceso, protección que se puede realizar mediante barandilla de 0,90 m de altura, tal como se ha señalado anteriormente.

Por otro lado, el levantamiento del tabique al borde del hueco del ascensor representa un relevante peligro, ya que el citado hueco puede encontrarse sin protección. Para realizar el levantamiento, si el hueco carece de mallazo metálico o de otra protección similar, la solución más adecuada será cubrir el hueco en su totalidad con tableros apoyados sobre tablones fijados que crucen la abertura del forjado, evitando así su desplazamiento.

Tejados y cubiertas

Los peligros o riesgos más importantes durante la ejecución de los trabajos de cubierta son:

- Caída de los trabajadores, bien a través de la cubierta, por ser ésta de materiales frágiles, o bien resbalando a lo largo de la cubierta o desde el borde de la cubierta por no estar protegida con barandilla o no tener cinturón de seguridad el operario.

No hay que olvidar que este riesgo de caída se agudiza en este tipo de trabajos, ya que, además de que se desarrollan en la parte más alta del edificio, las pendientes pueden llegar a ser muy elevadas o los

materiales de dudosa resistencia, añadiendo muchas veces condiciones meteorológicas adversas, como lluvia, viento, heladas, etc.

- La caída de los materiales también puede ser causa de importantes accidentes para el personal situado en la parte inferior de la obra.

Medidas preventivas contra caídas a través de las cubiertas:

Para las cubiertas con gran amplitud de luz, la estructura portante principal puede ser construida en obra; en estos casos el riesgo puede provenir de caídas:

- Desde los bordes laterales, en cuyo caso han de montarse barandillas y rodapiés.
- A través del plano de trabajo; en este supuesto se debe establecer un entablado de seguridad, cuyos montantes pueden estar constituidos por los mismos puntales de la armadura que sostiene los encofrados de la cubierta, o en su caso, por tendido de una red de seguridad colocada al nivel del forjado de la última planta y anclada a los pilares de la estructura.

Se evitará la acumulación de materiales en el centro de la cubierta, y se situarán lo más cerca posible de las vigas o muros de carga.

En todos los casos el trabajador está obligado a usar el cinturón de seguridad con arnés; éste ha de estar sujeto bien a un punto fijo, bien a un cable fiador tendido en la cumbrera y que permita el desplazamiento del trabajador a lo ancho y largo de la cubierta.

El peligro en ocasiones está en el deslizamiento sobre las cubiertas con pendientes, con la consiguiente caída rodando. Para estos supuestos, además de la necesaria experiencia para maniobrar sobre los tejados, es necesario el uso de calzado apropiado antideslizante.

En caso de que se produzcan problemas meteorológicos, se suspenderán los trabajos en todo tipo de cubiertas cuando la velocidad del viento supere los 60 km/h; esta medida se hará extensiva en caso de lluvia, nieve o hielo.

Los huecos en cubiertas habrán de ser tapados. Cuando se descubran para su cerramiento definitivo, habrá de trabajarse con cinturón de seguridad enganchado a punto "fuerte".

Medidas preventivas contra caídas desde los márgenes de las cubiertas:

- No es complicado mantener un andamio de seguridad a la altura del tejado o cubierta, puesto que debió ser montado en su momento para levantar la estructura. Dicho andamio debe mantener una altura superior al menos de 1,20 m al último entablado.
- Los andamios permitirán mantener una superficie de trabajo y de seguridad alrededor del edificio, y a una altura próxima al alero. Los más utilizados son los andamios de estructura tubular y los andamios de puentes volados.

Las dimensiones aconsejables para el andamio de seguridad cuando tiene como fin la protección de los trabajos en el tejado son:

(a) altura bajo la cornisa, no más de 30 cm; (b) anchura más allá de la plomada de la gotera: por lo menos 60 cm; (e) altura de la detención inferior: por lo menos hasta el encuentro de la prolongación de la línea de inclinación del tejado; (d) borde superior del parapeto: por lo menos 50 cm de la plomada; (e) distancia entre listeles: no más de 30-50 cm.

- Todos los cuerpos del andamio dispondrán de arriostramiento, tipo "Cruz de San Andrés".
- Si no se dispone de andamio tubular de fachada, también podrán protegerse mediante plataformas voladas, pudiéndose usar como tal perfil metálico empotrado en el último forjado (pescantes) y sobre ellos colocar las plataformas protegidas mediante barandillas cuajadas.
- Otro sistema utilizado es el de parapetos rígidos, colocando las plataformas cuajadas en los perfiles metálicos o en las barroteras escuadradas.
- En todo el perímetro y patios de la cubierta se pondrán barandillas rígidas de 90 cm de altura y rodapié.

- La protección para las caídas en la cubierta, sobre todo si ésta es inclinada, puede realizarse disponiendo de redes de seguridad al nivel del forjado del último piso, fuertemente sujetas a los pilares, sobre todo en los patios interiores de luces.

Otras medidas preventivas:

- La grava para el remate de cubiertas planas se elevará sobre plataformas o bateas emplintadas o por medio de recipientes especialmente preparados para ello.
- Las soleras o pavimentos de cubierta se izarán igualmente sobre plataforma, batea, con uña portapalets, etc. y se repartirán evitando sobrecargas.
- Se pondrá atención en la elevación de cargas con uñas portapalets si las mismas vienen envueltas en plástico o simplemente flejadas, puesto que en ocasiones la "uña" deteriora los flejes o rompe la envoltura, provocando el desmoronamiento de la carga durante el izado.
- El cubo de hormigón para la formación de tableros en cubiertas inclinadas deberá ir al 50 por ciento de su capacidad para evitar derrames.
- Cuando se efectúe el sellado de materiales bituminosos, se vigilará constantemente la posición de mecheros y lamparillas para evitar incendios. Se dispondrá de extintores en la zona de trabajo, y los mecheros han de estar apagados cuando no se utilicen.
- Se utilizarán viseras o marquesinas para evitar la caída de objetos, colocándose a nivel del último forjado con una longitud de voladizo de 2,50 m.

Alicatados y solados

Los riesgos más comunes para el trabajo de alicatados y solados son:

- Cortes al manejar los materiales y las herramientas.
- Amputaciones causadas con la maquinaria empleada.
- Dermatitis causada por el contacto con los pegamentos, cemento u otras sustancias.
- Intoxicaciones por disolventes y pegamentos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos tanto directos como indirectos, con peligro de electrocución, al tener que utilizar agua para refrigerar el corte del material.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Proyección de partículas en la utilización de las sierras para el corte de cerámica.

Las medidas preventivas:

- Las sierras de disco utilizadas para cortar el material estarán provistas de toma de tierra y disyuntor diferencial, y, además, de protección mecánica y eléctrica.
- Antes de poner en uso la rozadora eléctrica o en su caso la cortadora de material cerámico es necesario comprobar si está provista de sus elementos de protección (carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y los aspiradores de polvo), que está perfectamente nivelada y que tiene dispuesta la toma de tierra y el disyuntor diferencial.
- Cuando se maneje la rozadora eléctrica o la máquina cortadora eléctrica, se evitará pisar lugar húmedo y se utilizará calzado de goma.
- Asimismo ha de disponerse de un dispositivo que impida la puesta en marcha de la máquina cuando la corriente eléctrica vuelva, en caso de que la instalación general se quede sin energía, además de la toma de tierra y el disyuntor diferencial.

Sobre el empleo de sustancias peligrosas:

- El empleo de colas para el pegamento de las planchas de moqueta, linóleo, etc. debe realizarse con mascarilla respiratoria, y a ser posible en locales ventilados.

- Debe tenerse precaución con los pegamentos, ya que al secar pierden la mayor parte de los disolventes y se acumulan, por ser más pesados que el aire, en los puntos inferiores. Por ello es necesario airear los sitios donde se trabaja con estos productos, que deben cumplir la normativa sobre fabricación y comercialización de sustancias peligrosas.
- Está prohibido fumar en la realización de trabajos con pegamentos, colas, disolventes o sustancias similares, que deben ser colocados en lugares seguros y apartados.
- Está prohibido fumar en la realización de trabajos con pegamentos, colas, disolventes o sustancias similares, que deben ser colocados en lugares seguros y apartados.
- Equipos de protección individual y medidas preventivas:
- Todo el personal que haya de cortar el material deberá usar gafas protectoras antipartículas, y el que manipule elementos cortantes, usará guantes de goma.
- Los operarios que manipulen azulejos deberán usar guantes de goma.
- Si se manejan piezas de gran tamaño, con peligro de caída, deberá usarse calzado con puntera reforzada.
- Es asimismo aconsejable el empleo de rodilleras impermeables como protección al agua que se emplea en el corte de materiales.
- Durante la operación de pulido, se acotará la zona en evitación de caídas, y el operario usará calzado antideslizante.
- No se utilizarán bidones ni bovedillas como base de apoyo de las borriquetas.
- La iluminación mínima exigida para estas actividades será de 100 lux.
- Para evitar pisadas sobre objetos punzantes, es necesario que los tajos queden limpios una vez concluida la jornada.

Enfoscados

Como riesgos más relevantes que se pueden presentar en estas actividades podemos señalar los siguientes:

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Cortes por manejo de materiales y herramientas.
- Dermatitis por el contacto con el cemento y otros productos.

Además de aplicarse las medidas generales indicadas para el resto de los trabajos de revestido, deben observarse éstas:

- Se protegerán los pozos de cal con barandillas rígidas de 1,10 m y rodapié de 20 cm.
- No se enfoscará a alturas superiores al pecho sin utilizar elementos de alzada.
- En trabajos en altura superior a 3 m con riesgo de caída se usará cinturón de seguridad, y no se retirará la barandilla interior del andamio.
- Los andamios deberán arriostrarse a la fachada, y deberán cumplir las reglamentaciones técnicas establecidas.
- La máquina enfoscadora se revisará diariamente; si se obstruyeran sus conducciones, se detendrá y se le quitará la presión antes de repararla.
- Para manejar la cal y para enfoscar se utilizará equipo de guantes de goma y botas.

Trabajos con yeso

A los trabajos con yeso les son aplicables todas las normas generales de seguridad del resto de los oficios. Son trabajos fundamentalmente manuales y se sirven como medios auxiliares de los andamios de borriquetes.

El polvo de yeso tiene una acción irritante en la membrana mucosa respiratoria y en los ojos, produciendo conjuntivitis, rinitis crónica, faringitis y pérdida de la sensación de olfato y gusto, y ha producido en ocasiones hemorragias de la nariz.

Como medidas preventivas concretas, se pueden señalar:

- Las herramientas se conservarán en buen estado.
- Si se hacen acopio de sacos en las plantas, éstos no se concentrarán en un solo punto y se colocarán sobre emparrillado de tablones perpendicularmente a las vigas.
- En trabajos en altura no se trabajará a una altura superior a la del pecho; a partir de esa altura se empleará el andamio de borriquetes, cuyos tablones deberán estar sujetos.
- Para enlucir los techos se usarán los andamios de parales que estarán apoyados correctamente en el suelo.
- Los trabajadores deberán llevar ropa bien ajustada para evitar la penetración de polvo, y cuando sea necesario, equipo respiratorio protector y gafas, así como calzado antideslizante.

Trabajos con pintura

En los trabajos con pinturas, barnices y disolventes, el principal peligro está en la utilización de sustancias que pueden ser perjudiciales para la salud, así como la realización de operaciones en lugares con peligro de caída, donde deben cumplir las medidas específicas establecidas para este riesgo.

Asimismo, se puede señalar también como riesgos específicos la proyección violenta de gotas de pintura a presión y el contacto con sustancias corrosivas.

Para evitar accidentes, como principales medidas preventivas sobre estos trabajos se pueden establecer, en relación con las operaciones, sustancias empleadas y materiales.

Almacenamiento:

- Las pinturas, barnices, disolventes se almacenarán en lugares bien ventilados, protegidos del sol y del fuego.
- Se dispondrá de un extintor de polvo seco en las proximidades y se colocará cartel indicativo de "peligro de incendio", prohibiéndose terminantemente fumar. Si se trata de un almacén de grandes dimensiones, la iluminación será antideflagrante.
- No se permitirá efectuar trabajos de soldadura y oxicorte en zonas donde se almacenen o empleen pinturas inflamables, barnices, disolventes, etc. para evitar el riesgo de deflagración, explosión o incendio.

Extintores:

- Han de instalarse extintores en todos los lugares donde se depositen productos o materiales inflamables en relación con los trabajos con pinturas y barnices y disolventes.
- Los extintores han de ser revisados y retimbrados según las instrucciones del fabricante. El contratista principal de la obra debe conectar con una empresa especializada.

Vertido:

- El vertido de pinturas y materias primas sólidas (pegamentos, cementos...) se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.

Decapado o lijado:

- Cualquier operación de decapado o lijado deberá realizarse en zona bien ventilada. En cualquier caso, será necesario el empleo de equipos de protección individual.

Pintar antes del montaje:

- Siempre que fuese posible, al menos en un primer montaje, el pintado podría realizarse previamente en zonas habilitadas específicamente para ello y, posteriormente, realizar el montaje. El riesgo quedaría reducido muy notablemente.

Trabajos en altura:

- Cuando los trabajos se vayan a realizar expresamente en terrazas, balcones o zonas similares, nunca podrán iniciarse los mismos sin haber colocado previamente los medios de protección colectiva acordes a cada caso para evitar caídas al vacío.
- Al ejecutar los trabajos de pintura y decoración en zonas con riesgo de caída de altura, se emplearán plataformas de trabajo adecuadas y, por último, según los casos, equipos de protección individual amarrados a "puntos fuertes".

Trabajos en estructura:

- Si el pintado se realiza sobre zonas de estructuras, cerchas, etc. se colocarán redes horizontales bajo la estructura; se dispondrá de escalas o escaleras para acceder a la zona de trabajo, de plataformas de trabajo y para depósito de equipos y materiales. Independientemente de lo anterior, se dispondrá de cables, líneas de vida, etc., para enganche de cinturón de seguridad y facilitar los desplazamientos.

Plataformas de trabajo:

- Las plataformas tendrán su superficie horizontal, serán conformadas sobre elementos de base nivelados y a partir de los tres metros de altura deberán tener contorneado su perímetro con barandillas a 1,10 cm y rodapié a 20 cm. Además, según los casos, se utilizarán escaleras para acceder a la plataforma. Esta escala debe estar fijada para evitar vuelcos.

Escaleras:

- Siempre que sea posible, se colocará en la base algún elemento que impida el deslizamiento. En caso contrario, se amarrarán a puntos fijos destinados para ello. Además, en caso de superficies blandas se dispondrá de bases de apoyo y reparto para evitar la hinca de largueros y el vuelco de escalera
- Escalera de mano. Han de ir preparadas con zapatas antideslizantes o algún otro mecanismo que impida el deslizamiento dependiendo de las zonas de apoyo.
- Escalera de tijera. Éstas han de llevar una cadenilla o elemento limitado de apertura.

Iluminación:

- Se utilizarán en caso necesario lámparas portátiles acordes a la normativa: portalámparas estancos con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho para cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios. La iluminación mínima exigida para realizar este tipo de trabajo será de 100 lux.

Ventilación:

- Es necesario mantener cerrados los recipientes de los disolventes y ventilar adecuadamente los lugares de trabajo.

Higiene personal:

- Los trabajadores mantendrán la máxima limpieza en la ropa de trabajo, y sobre todo deberán lavarse las manos antes de la comida.

Equipos de protección individual:

- Serán necesarios el empleo en estas operaciones, de gafas, mascarillas, guantes y mandiles.

- En caso de realizar el pintado o barnizado con pulverizador, pistola o aerógrafo se deberán emplear igualmente equipos de protección individual, como guantes de goma para evitar el contacto con la piel y mascarillas protectoras.

Prohibiciones:

- Se prohibirá fumar expresamente en zonas donde haya o se empleen pinturas que contengan disolventes inflamables.
- No se permitirá comer en estancias donde se esté pintando o que contengan disolventes o pigmentos tóxicos.

Trabajos con vidrio

Los riesgos más frecuentes relacionados con el vidrio suelen ser los accidentes causados por la caída de los cristales sobre los pies y por los cortes en la manipulación en el montaje del vidrio. También por la existencia de cuerpos extraños en los ojos y sobreesfuerzos.

Las medidas preventivas:

- Proceso de Instalación. Una vez recibido el vidrio, el proceso de instalación se hará de inmediato para evitar su caída y el riesgo de accidentes por desplome o rotura. Se realizará siempre que sea posible desde el interior del edificio. En caso contrario, el montador realizará su trabajo sobre una plataforma adecuada, y, por último, auxiliado con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte".
- Si las plataformas de trabajo utilizadas para la instalación se hallan en las proximidades de un hueco {ventana, balcón), este hueco deberá estar protegido.
- Si hay viento durante el montaje, deberán suspenderse los trabajos.
- Montaje sobre tejados y claraboyas. Antes de proceder a la instalación es necesario asegurarse que la estructura tenga la resistencia suficiente para sostener el peso de las personas y materiales.
- Instalación de vidrieras verticales de gran tamaño. En estos supuestos, además de emplear las ventosas correspondientes, será necesario el auxilio de terceras personas que, además de dirigir la carga, descarga, presentación y colocación, podrán ayudar, también, a la propia colocación con los medios auxiliares que se precisen en cada caso y circunstancia.
- Para la colocación de estas vidrieras se puede recurrir a un andamio móvil, pero teniendo en cuenta que el peso de la vidriera no debe soportarlo el andamio, sino un adecuado medio de elevación, puesto que las personas situadas sobre el andamio no hacen más que guiar la vidriera.
- Marcado de los vidrios instalados. Los vidrios ya instalados deberán marcarse de forma que quede bien visible su existencia.
- Manipulación de vidrio. Siempre ha de manipularse el vidrio con la ayuda de ventosas y empleando el equipo de protección adecuado, como guantes y botas de suelo de goma.
- En el levantamiento y transporte de vidrio, cuando éste sea de grandes dimensiones, se atenderá a lo establecido en el R.D.487/1997, de 14 de abril, sobre lugares de trabajo.
- Temperatura. Se prohíbe realizar trabajos con vidrio cuando las temperaturas sean inferiores a 0º C.
- Transporte manual. El transporte manual de planchas de vidrio se realizará siempre en posición vertical.
- Limpieza. Al final de los trabajos se recogerán los fragmentos de vidrio.
- Señalización. Se deberá acotar la zona de trabajo a nivel de calle y plantas inferiores para evitar el riesgo de golpes, cortes, etc. por caída de material.
- Prohibición. No se deberá trabajar o permanecer en la vertical de cualquier tajo en que se esté instalando vidrio.

Equipos de protección individual:

- Se exigirá que los operarios lleven calzado de seguridad y guantes para manipular el vidrio.
- Si ha de partir o cortar vidrio se usarán gafas antipartículas.
- Si trabaja en altura de más de 3 m usará cinturón de seguridad.

Carpintería y cerrajería

- Los riesgos relativos a los trabajos de carpintería y cerrajería son:
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes y cortes con objetos y herramientas.
- Ambiente pulvígeno.
- Intoxicaciones con disolventes, barnices, colas u otros productos similares.

Medidas preventivas en trabajos de carpintería y cerrajería:

- Cercos y hojas de puertos y ventanos:
  - ✓ Colocación. Lo colocación se llevará a cabo al menos por dos personas para evitar vuelcos, golpes y caídas.
  - ✓ Apuntalamiento de ventanas. Se deberán apuntalar los cercos de ventano sobre precerco para evitar el vuelco de los mismos, tanto hacia el interior como al exterior.
- Cuadros eléctricos:
  - ✓ No se permitirá lo conexión de cuadros eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de los correspondientes clavijas macho-hembra de IP45 mínimo.
- Lijado con herramienta eléctrico manual:
  - ✓ Deberá realizarse previendo el riesgo higiénico debido al polvo de madera.
  - ✓ Deberá trabajarse siempre en zona ventilada, utilizando en codo caso el equipo de protección adecuado.
- Materiales:
  - ✓ Almacenamiento de materiales inflamables. Las colas, barnices, decapantes, disolventes y pinturas han de quedar almacenados en espacios ventilados, disponiendo en las proximidades de un extintor de polvo seco y señalización expresa de "prohibido fumar", en evitación de incendios y explosiones.
  - ✓ Desecho de materiales inflamables. Los restos de trapos, algodón, papel, etc. impregnados de disolvente o pintura han de ser depositados en recipientes adecuados y destinados a tal uso.
  - ✓ Izado de materiales. El izado de materiales a las plantas se realizará en bateas dispuestas a tal efecto o por bloques atados - nunca sueltos - bien eslingados y descargados para ser recepcionados en plataformas de cargo y/o descarga o lugar expresamente preparado para ello.
  - ✓ Transporte manual de materiales. El transporte a mano de lamas, rodapiés u otros elementos de longitud superior a dos metros se realizará teniendo en cuenta que la punta quede siempre a una altura superior a la de una persona para evitar el golpe a otros operarios.
- Plataforma de trabajo:
  - ✓ Cualquier plataforma de trabajo dispondrá de una anchura mínimo de sesenta centímetros, debiendo quedar iluminado lo zona de trabajo.
- Extintores:
  - ✓ Se deben instalar extintores junto a los tajos, dada la naturaleza {productos combustibles) de los materiales utilizados en estas labores.
- Equipos de trabajo:
  - ✓ Antes de iniciar cualquier actividad se deberá comprobar el buen estado de los equipos de trabajo.
  - ✓ En carpintería de madera. Si se emplea la sierra de disco, ésta dispondrá de todas sus protecciones mecánicas y eléctricas. Se retirarán o doblarán las puntas de la madera que no vayan a utilizarse de inmediato.
  - ✓ En carpintería metálica. Se dispondrá de los medios necesarios para elevar cargas pesadas. Toda la maquinaria eléctrica que se utilice estará protegida por disyuntor diferencial y poseerá toma de tierra.

- ✓ Escaleras de mano. Han de ir preparados con zapatas antideslizantes. En caso contrario se amarrarán. En caso de superficies blandas se dispondrá de bases de apoyo y reparto para evitar la hinca de largueros y el vuelco de la escalera.
- ✓ Escaleras de tijera. Las escaleras de tijera han de llevar una cadenilla o elemento limitador de la apertura.

- Iluminación:
  - ✓ Se utilizarán en caso necesario lámparas portátiles acordes a lo normativa: portalámparas estancos con mango aislante, rejilla protectora de lo bombilla dotada de gancho para cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
  - ✓ Lo iluminación mínima exigida será de 100 lux.

- Limpieza:
  - ✓ Se han de mantener en orden y limpieza las superficies de trabajo. No se permitirá que se dejen materiales en los bordes de los edificios.
  - ✓ Los acopios de materiales deberán realizarse en lugares determinados y ordenadamente.

Equipos de protección individual:

- En carpintería metálica. Para la manipulación de elementos de carpintería metálica se utilizarán guantes para su manipulación y evitar cortes, arañazos, pinchazos, etc. debido a las rebarbas en empalmes, soldaduras y juntas.

- En carpintería de madera. Cuando se utilice la sierra de disco, el personal se colocará las gafas antipartículas contra este riesgo. Deberá usar asimismo plantillas anticlavo.

- En soldadura. En caso de tener que efectuar trabajos menores de soldadura o corte mediante soplete se deberá emplear el equipo de protección individual tanto por el trabajador que realice la operación como por el ayudante.

- Se utilizará obligatoriamente el casco y botas con puntera reforzada.

Instalación de ascensores y montacargas

Medidas preventivas:

- Definición de uso:
  - ✓ Debe definirse, especificándolo con claridad, que el uso del montacargas es exclusivo para materiales.

- Averías
  - ✓ En caso de avería, desconectar y avisar al personal de mantenimiento.

- Cargas
  - ✓ De materiales. Los materiales que vayan a ser cargados deben estar ordenados, no permitiéndose, en ningún caso, el inicio de movimiento alguno si sobresalen del habitáculo, plataforma, etc.
  - ✓ De sustancias líquidas. Si se elevan sustancias en estado líquido deberán ir en envases adecuados y con tapa.
  - ✓ Carga máxima. No sobrecargar la plataforma. Deberá figurar en lugar bien visible la carga máxima de uso.
  - ✓ Recepción o colocación de carga en la plataforma. Los accesos a la plataforma para recepción o colocación de carga se efectuarán con cinturón de seguridad (puede ocurrir que carretilla, carro, portapalet quede enganchado, desequilibrado o simplemente no controlado y ello arrastre al trabajador. Por ello, es muy importante que el nivel del montacargas quede a nivel del forjado, evitando resaltes, escalones, etc.).

- Montacargas
  - ✓ Deberá efectuarse la revisión y prueba antes de la utilización de todos los elementos que conforman el conjunto. Debe dejarse constancia de la revisión/prueba con firma legible del actuante.
  - ✓ Se ha de mantener y comprobar periódicamente el buen estado de la toma de tierra y disyuntor diferencial.
  - ✓ Cada vez que se realice un nuevo montaje, modificación o reparación se repetirán las pruebas e igualmente ha de dejarse constancia de la misma.
  - ✓ Se prohibirá terminantemente que en ningún momento se abran espacios en las zonas del recorrido del montacargas para poderse asomar a "comprobar" su posición, contactar con el maquinista/operador, etc.
  - ✓ Si ello fuera preciso, se dispondrá una zona debidamente protegida y señalizada o facilitará otro tipo de comunicación que deberá ser conocida por los encargados del uso del montacargas.
  - ✓ Se han de proteger todas las caras del montacargas a lo largo del recorrido, excepto las zonas de carga y/o descarga que quedarán bloqueadas cuando esté fuera de uso.

- ✓ En el caso de rotura del cable debe entrar en funcionamiento el frenado y la parada en el descenso de la plataforma.
- ✓ Se debe proteger la zona del tambor de arrollamiento de cables.
- ✓ Todos los elementos agresivos como engranajes, poleas, cables, tambores de enrollamiento, etc. deberán tener carcasa de protección eficaz, que evite el riesgo de atrapamiento.
- ✓ Deberá establecerse un aro salvavidas inferior, de forma que, al tropezar en el descenso con algún obstáculo que ofrezca la más mínima resistencia, detenga la plataforma.

- Organización del trabajo:
  - ✓ Se debe organizar el trabajo de tal manera que antes de la puesta en marcha del montacargas quede asegurado que no se estén realizando cargas o descargas en otras plantas.
  - ✓ En el sistema de organización de trabajo, debe contemplarse como medida obligatoria el mantener siempre limpios los accesos, la plataforma y las zonas de trabajo.

- Plataforma de trabajo:
  - ✓ Los accesos a la plataforma deberán quedar garantizados mediante barandillas o cualquier otro sistema de protección. Cualquier espacio de acceso a la plataforma estará cerrado o protegido hasta el punto de carga y/o descarga, debiéndose reponer de inmediato la protección una vez realizada la operación. Además, se dispondrá de cinturón de seguridad anclado a un elemento resistente o "punto fuerte" para cualquier operación que presente riesgo para el trabajador y no haya quedado garantizada con protección colectiva.
  - ✓ En los accesos en la planta baja, la base por donde debe desplazarse el montacargas se acotará con barandillas, de forma que no pueda transitarse por la plataforma. Si el acceso se hace desde el interior del edificio, se instalará una techumbre que proteja de posibles caídas de materiales.
  - ✓ En los accesos en la planta de trabajo, las barandillas de protección de huecos de entrada y salida deberá tener 0,90 m de altura.

1.8.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

1.8.1.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.

- Guantes de uso general
- Guantes de goma finos
- Guantes de soldador
- Guantes dieléctricos
- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona y serraje
- Botas de seguridad de piel
- Botas dieléctricas
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Pantallas de soldador
- Mascarillas antipolvo
- Filtros para mascarilla
- Protectores auditivos
- Polainas de soldador
- Manguitos de soldador
- Mandiles de soldador

- Cinturones de seguridad de sujeción
- Cinturones antivibratorios
- Chalecos reflectantes

1.8.2.- RELACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

- Pórticos protectores de líneas eléctricas
- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Cinta de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Jalones de señalización
- Redes horizontales
- Redes verticales
- Redes tipo horca
- Soportes y anclajes de redes
- Cable de seguridad para anclaje de cinturones.
- Balizamiento luminoso
- Extintores
- Interruptores diferenciales
- Tomas de tierra
- Riegos
- Válvulas antirretroceso
- Barandilla en andamios perimetrales
- Barandilla en tableros de estructuras

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.

Si la extracción de los productos de la excavación se hace con grúas, estos deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Deberá marcarse con pintura los valores máximos de las cargas en aquellos elementos de obra (plataforma, pórticos, etc.), cuyo hundimiento pudiera producir accidentes.

1.9.- FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieron entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear. Se completarán las charlas con carteles informativos y señales que recuerden la obligación de observar las Normas de Seguridad.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.10.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Botiquines

Se dispondrá al menos de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a los accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

La presencia del Centro Salud Sardinero-Cueto a escasos metros (100 m) permite garantizar el rápido traslado de los trabajadores en caso de producirse algún accidente.

Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de doce meses.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.11.- ABONO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se establece proporcional a la obra ejecutada en cada grupo de tajos, y siempre que, a juicio de la Dirección de las obras, se hayan efectivamente adoptado en todo momento las debidas precauciones en el trabajo por parte del Contratista.

No se abonarán en caso de falta de aplicación de las medidas de seguridad establecidas.

1.12.- PLIEGO DE CONDICIONES

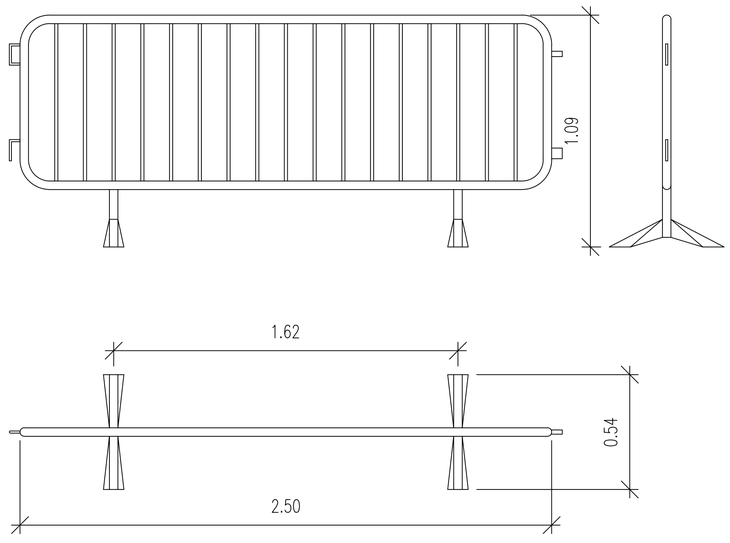
Los medios de protección cumplirán las condiciones especificadas en la normativa vigente. En este Estudio de Seguridad y Salud se incluye el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en el que se describe las condiciones que deben de cumplir los elementos de Seguridad y Salud, la forma de abono y las características de los mismos.

1.13.- CONCLUSIÓN

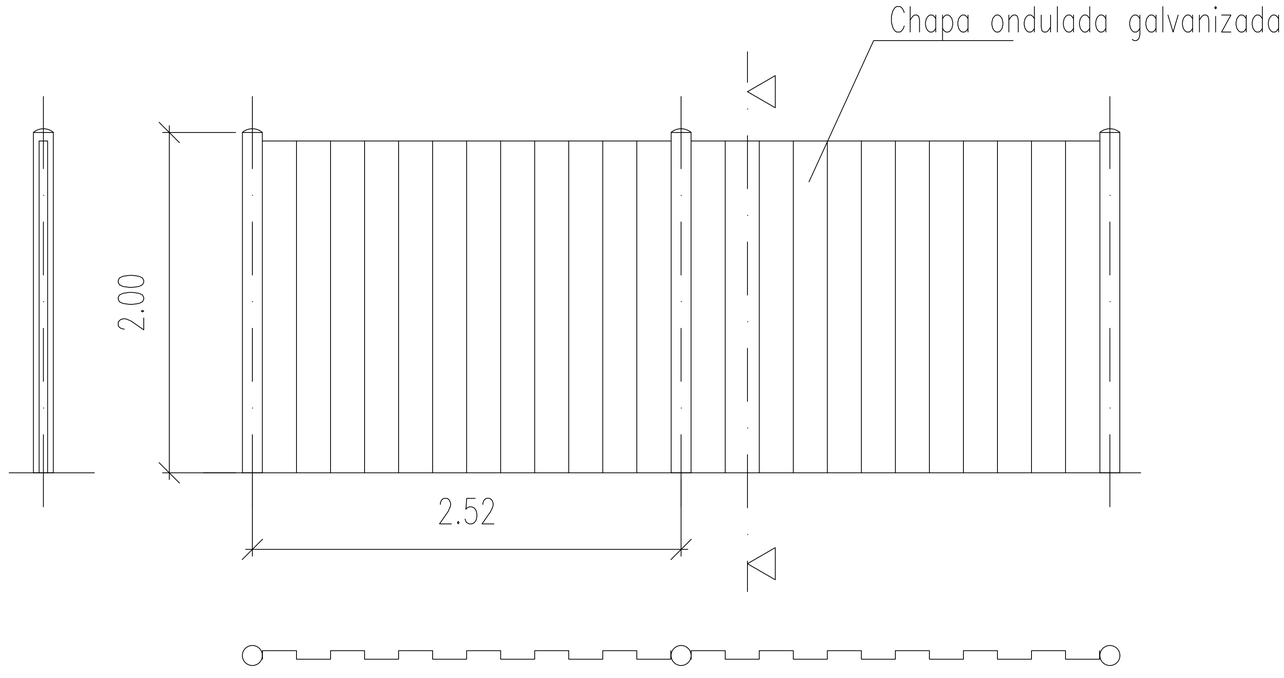
Considerando este Estudio de Seguridad y Salud adaptado a la normativa vigente y con suficiente detalle para servir de guía durante la ejecución de las obras, se incluye en el Proyecto al cual se refiere para su tramitación conjunta.

2.- PLANOS

VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO

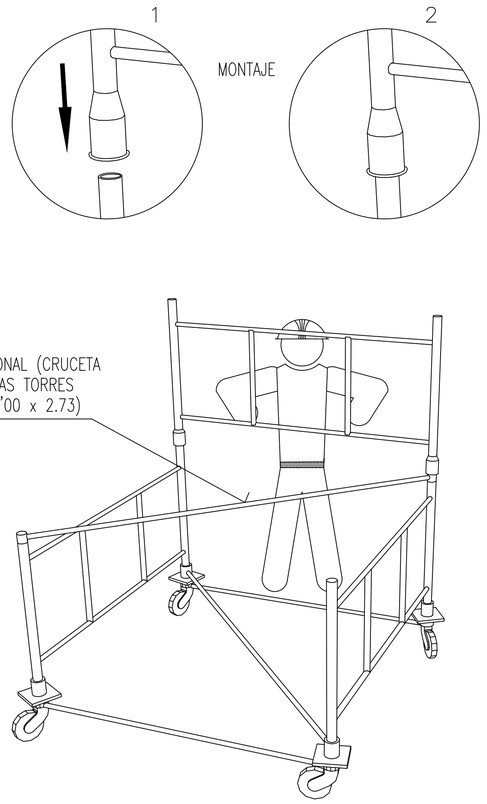


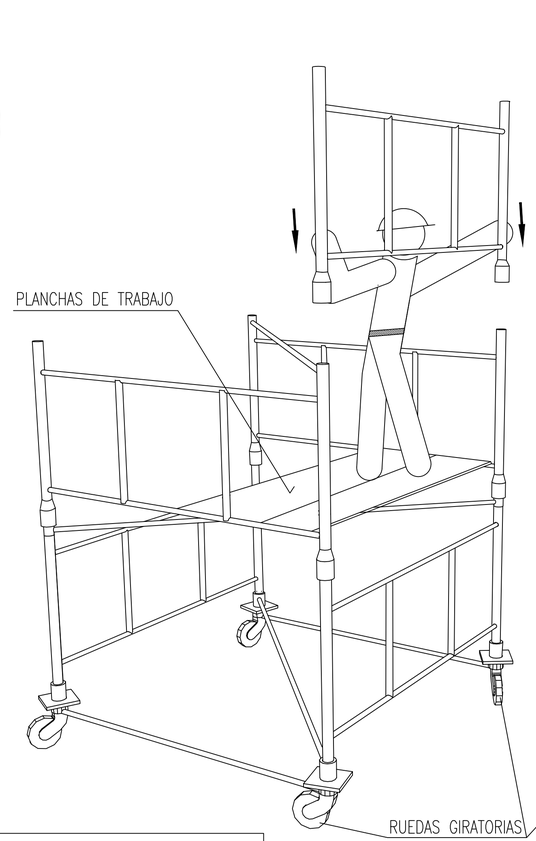
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



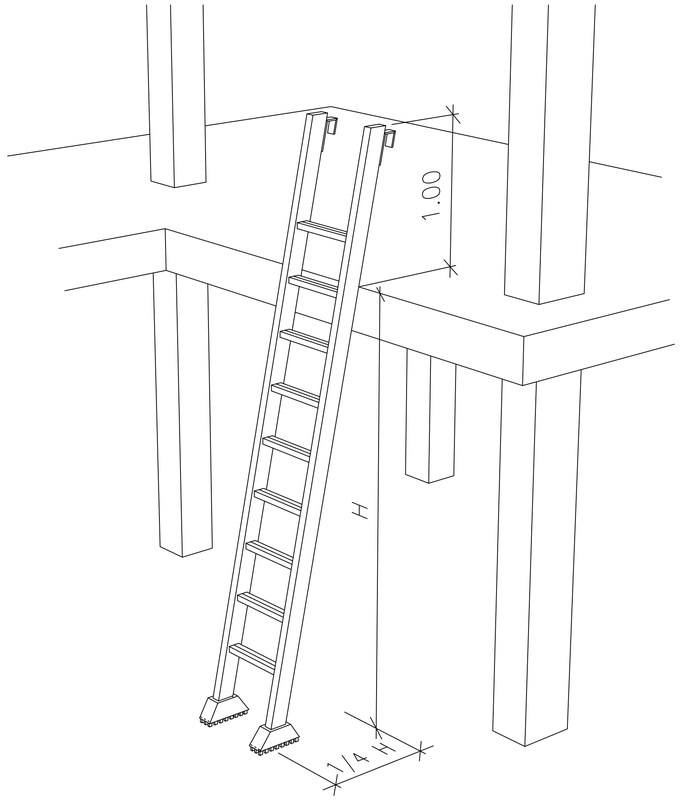
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA 15/11/2016	NORTE	PLANO N Nº1

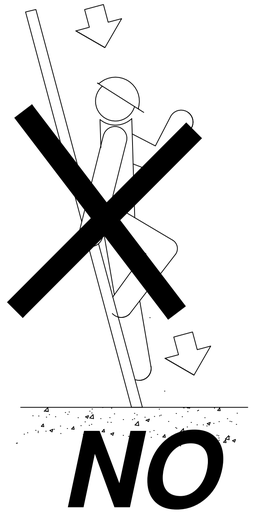
MONTAJE DE TORRES MOVILES



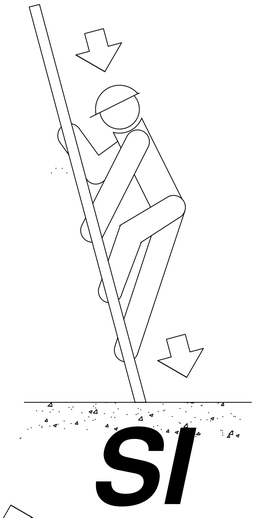


POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO

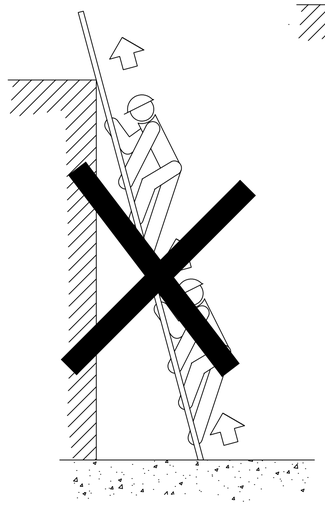




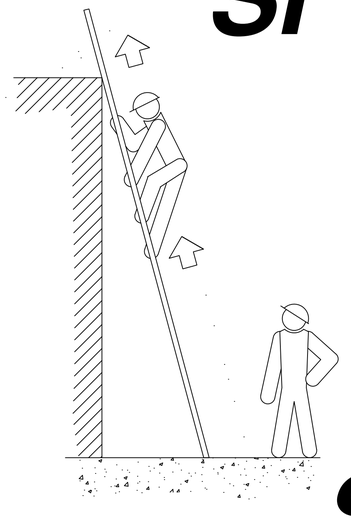
NO



SI



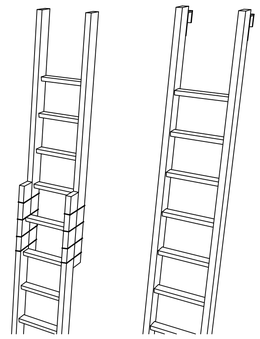
NO



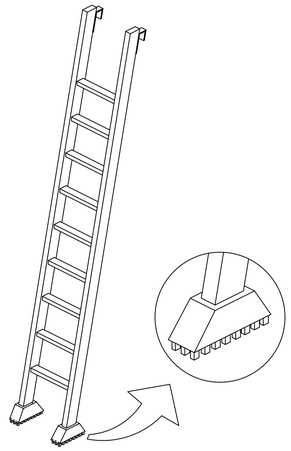
SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

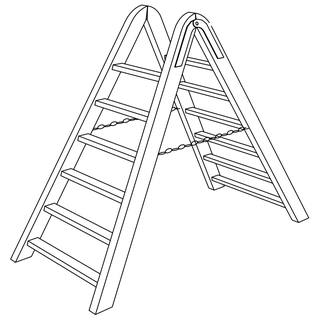
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



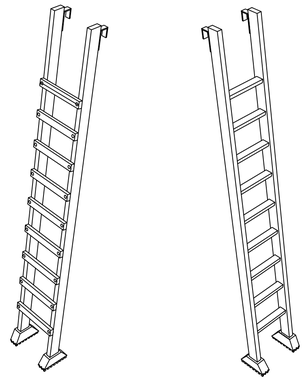
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

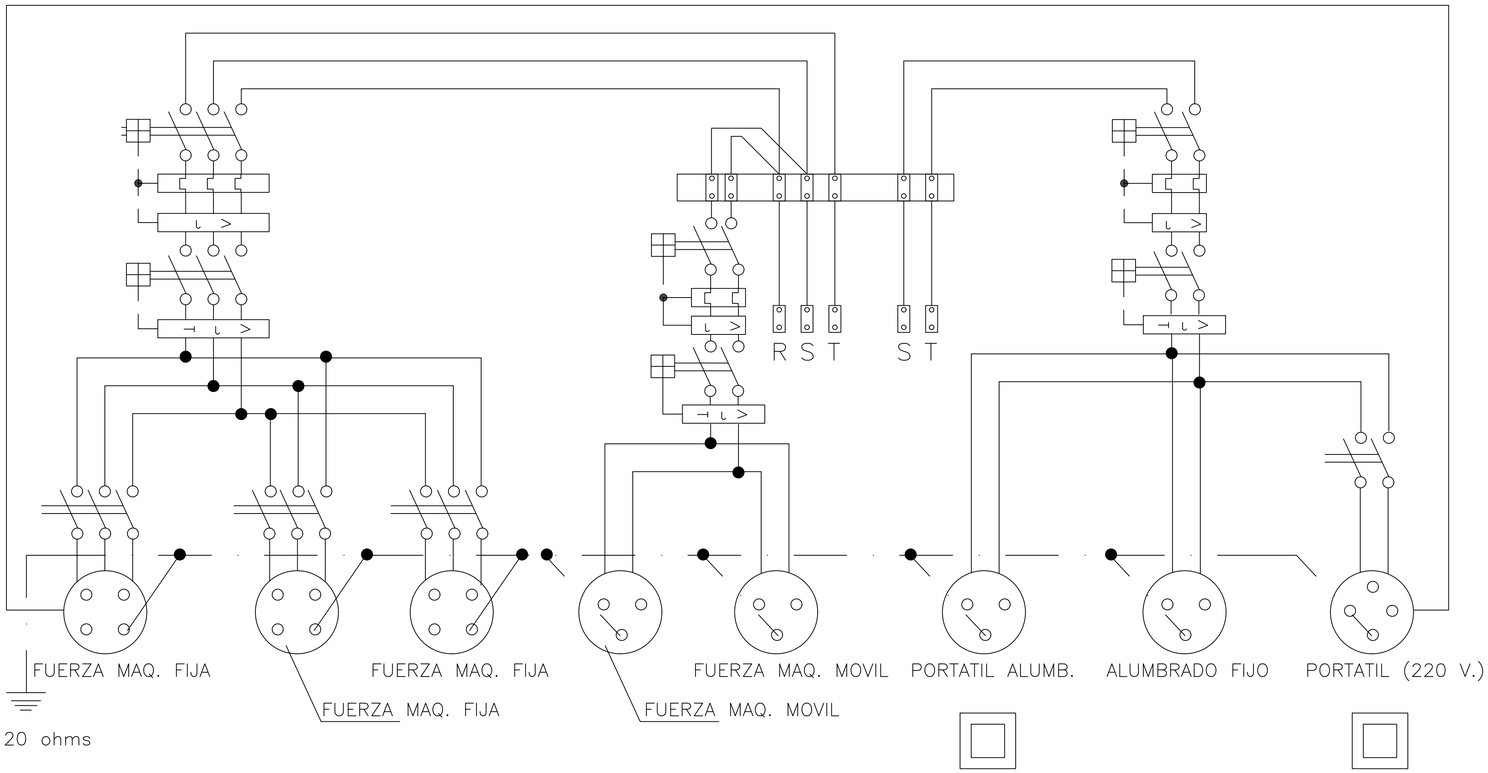


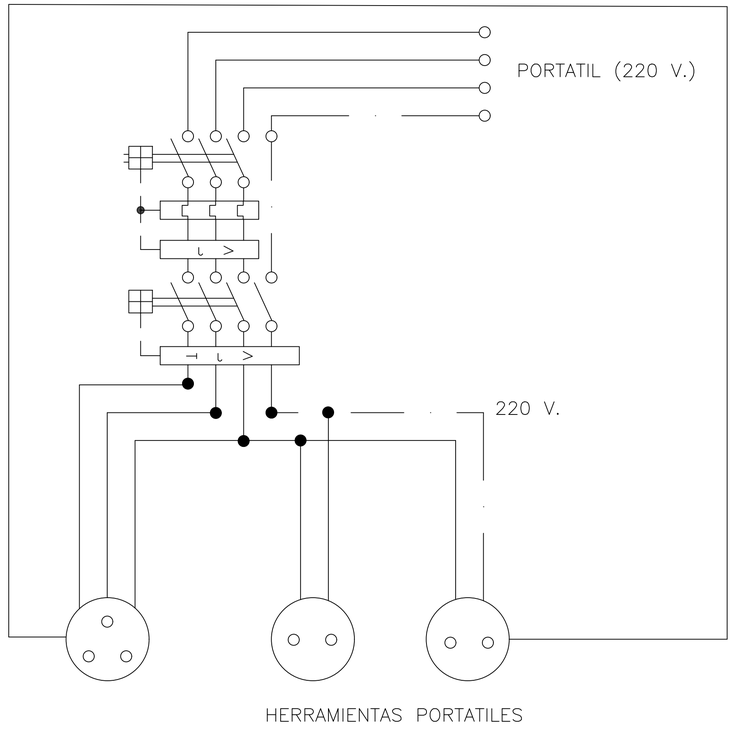
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA 15/11/2016	NORTE	PLANO N Nº3





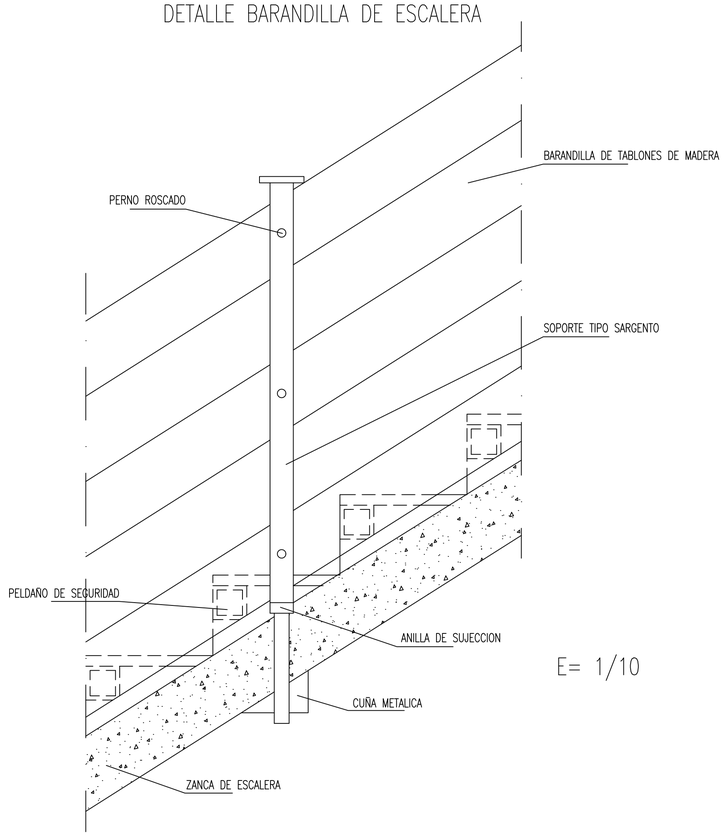
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto.
Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.

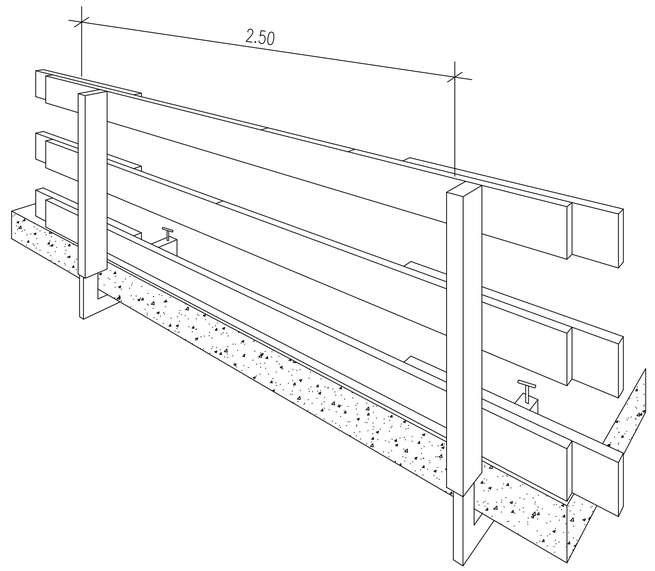
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA 15/11/2016	NORTE	PLANO N Nº4

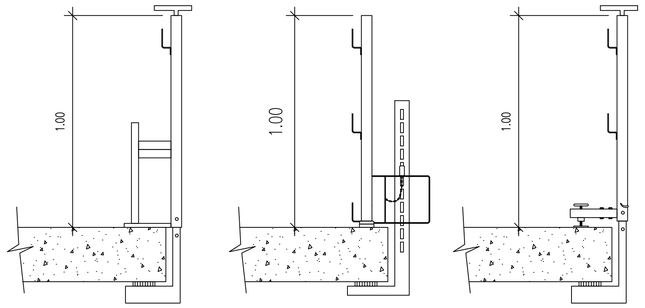
DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA



E= 1/10

BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

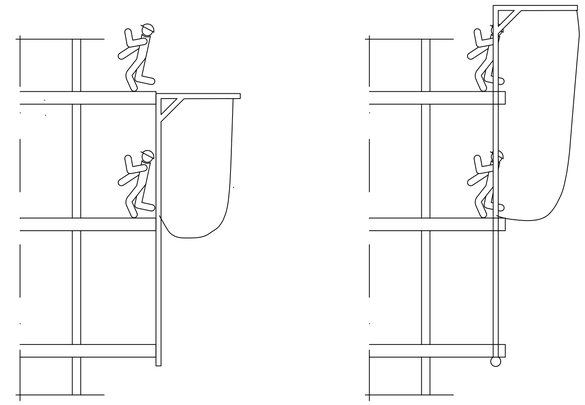




SOPORTE " TIPO - 3 " SOPORTE " TIPO - 2 " SOPORTE " TIPO - 1 "

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA 15/11/2016	NORTE	PLANO N Nº5

REDES (CAIDAS DE PERSONAS Y OBJETOS)



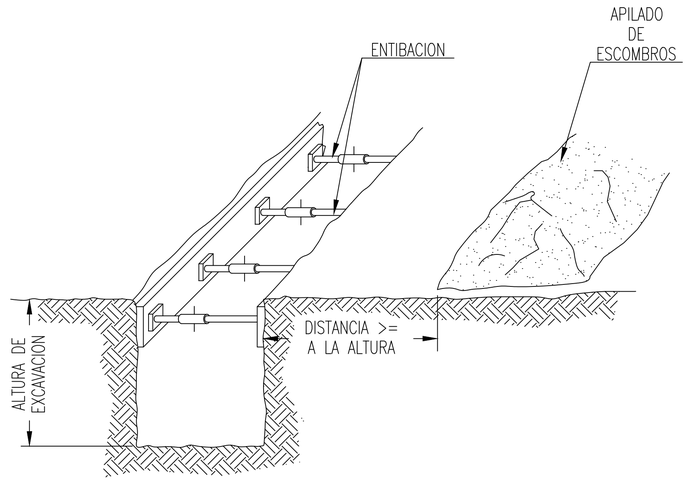
Red (Desarrollo 5 metros)

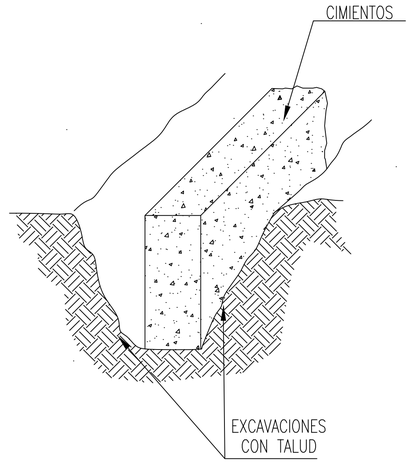
Red (Altura 5 metros)

REDES DE HORCA

RED DE MARQUESINA HORIZONTAL O DE VOLADIZO

PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES



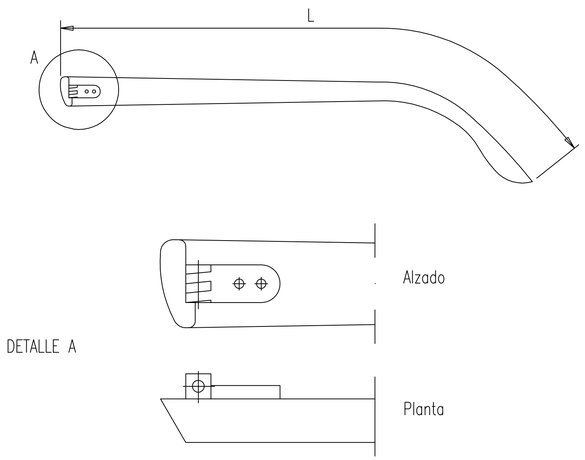


Escala 1/100

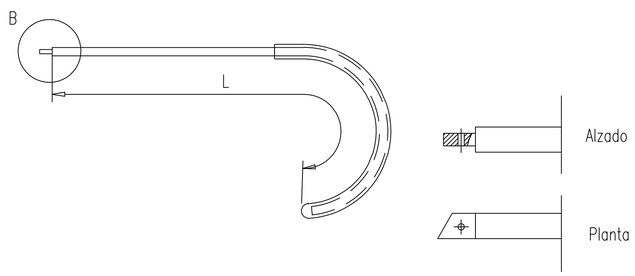
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA 15/11/2016	NORTE	PLANO N Nº6

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



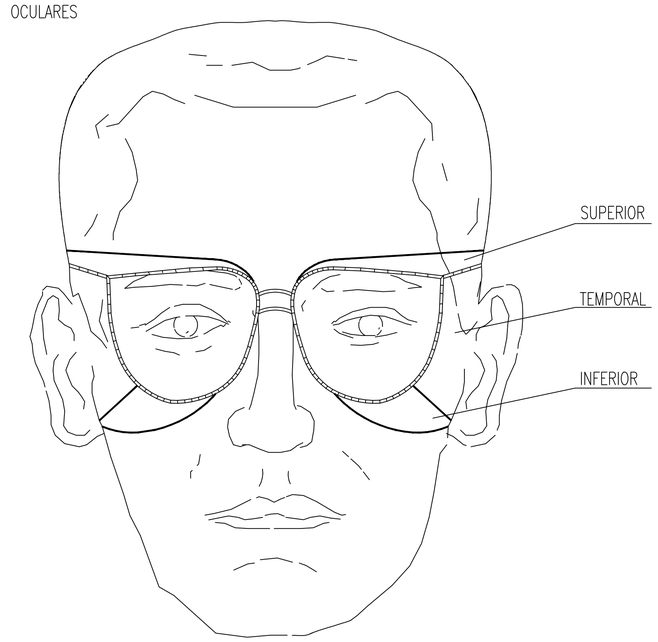
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

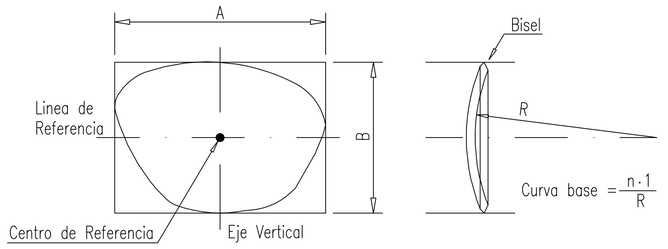


DETALLE B

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES

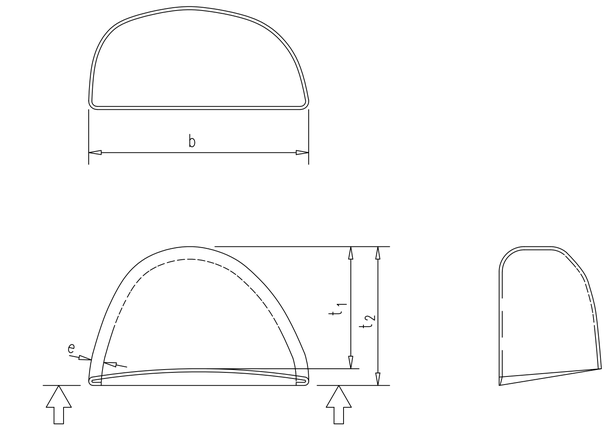


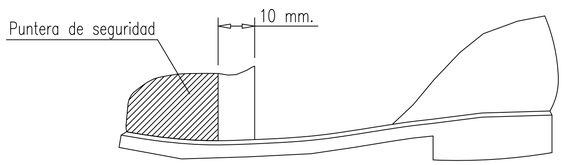


	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA 15/11/2016	NORTE	PLANO N Nº7

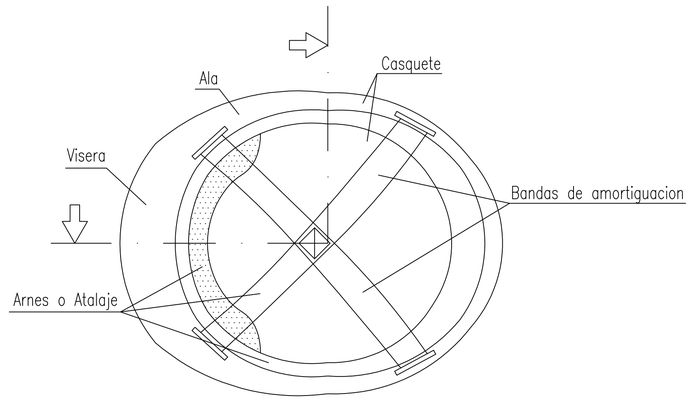
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –)

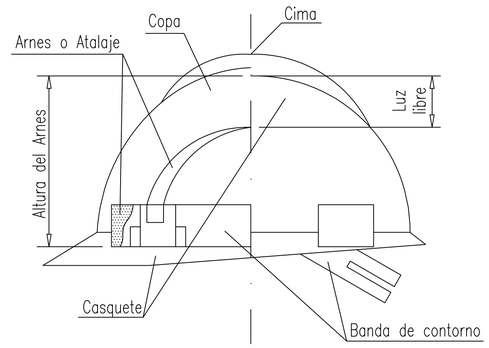
PUNTERA





PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



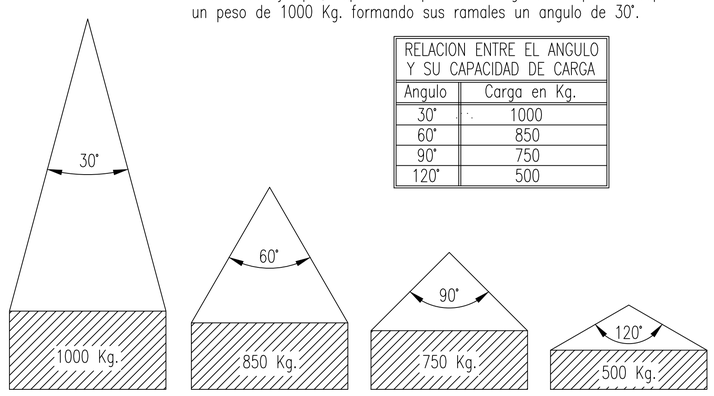


	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA 15/11/2016	NORTE	PLANO N Nº8

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

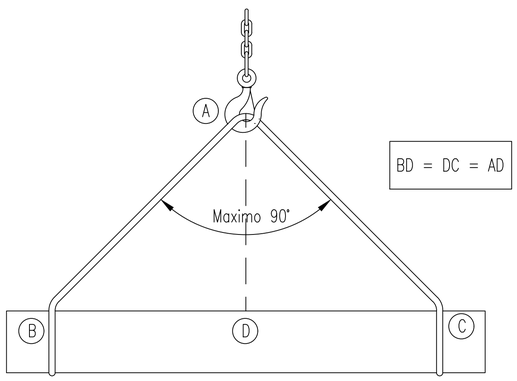
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

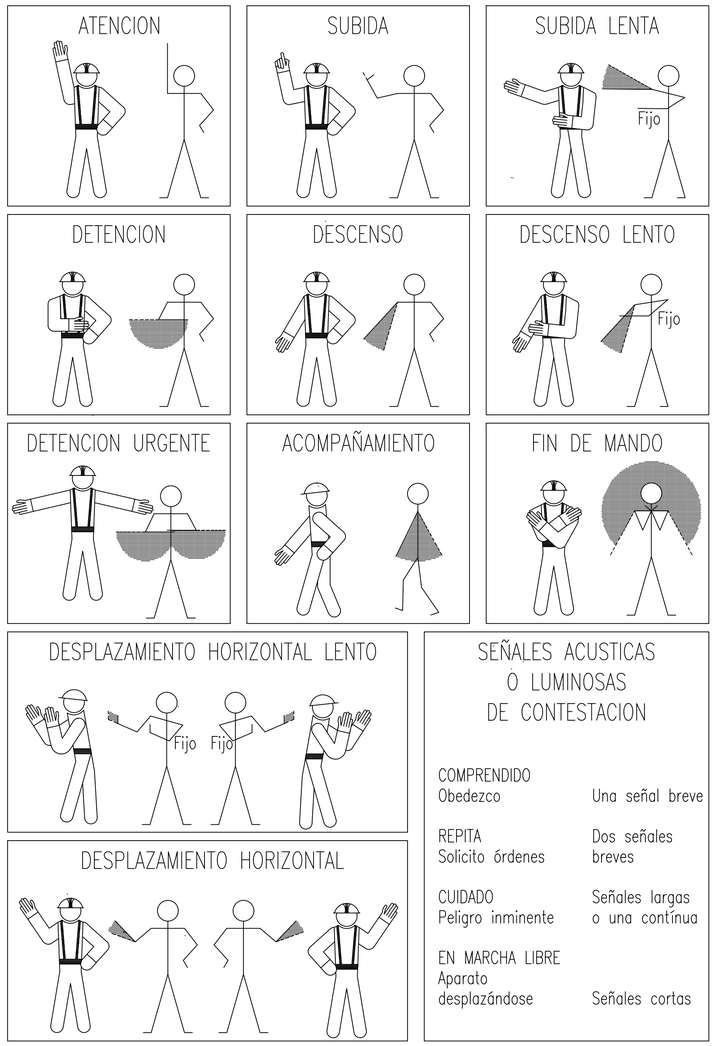


La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS



SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION

COMPRENDIDO Obedezco	Una señal breve
REPITA Solicito órdenes	Dos señales breves
CUIDADO Peligro inminente	Señales largas o una contínua
EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose	Señales cortas

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA 15/11/2016	NORTE	PLANO N Nº9

SE¥ALES DE OBLIGACION

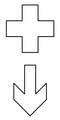
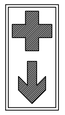
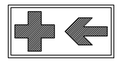
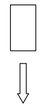
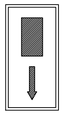
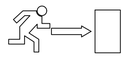
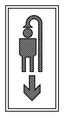
SIGNIFICADO DE LA SE¥AL	SIMBOLO	COLORES			SE¥AL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se¤al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se¤al y S la superficie en metros de la se¤al

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SE¥AL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

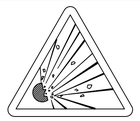
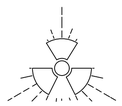
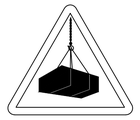
Establecimiento de las dimensiones de una se¤al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metrosd desde donde se puede ve la se¤al y SD la superficie en metros de la se¤al.

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA 15/11/2016	NORTE	PLANO N Nº10

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)

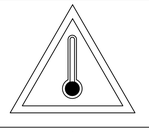
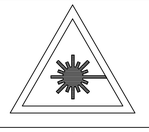
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SE¥ALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SE¥AL	SIMBOLO	COLORES			SE¥AL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una se¤al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se¤al y S la superficie en metros de la se¤al.

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA 15/11/2016	NORTE	PLANO N Nº11

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES (PPTP)

3.1.- NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con las complementarias que se indiquen definen las medidas de prevención, seguridad y salud en los trabajos del proyecto de nueva construcción "Estación del metrobús en el Sardinero".

Los documentos indicados contienen, además, la descripción general y la localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los medios de protección y las instrucciones para la adopción, medición y abono de las medidas de Seguridad y Salud, y componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

3.2.- NORMAS COMPLEMENTARIAS

Además del presente Pliego de Condiciones, y subsidiariamente con respecto a él, serán de aplicación las normas siguientes:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31 11995, de 8 de noviembre)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.O. 39/1997, de 17 de enero)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre)
- Ley de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales (Ley 54/2003 de 12 de diciembre)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Capítulo VI del Título II (O.M. 09/03/1971)
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (R.D. 1/1995, de 24 de marzo)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/1997, de 14 de abril)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (R.D.1215/1997, de 18 de julio)
- Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (R.D. 212/2002, de 22 de febrero y R.D. 524/2006, de 28 de abril) por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (R.D.286/2006, de 10 de marzo)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (R.D. 773/1997, de 30 de mayo)
- Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (R.D.1407/1992, de 20 de noviembre)
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (R.D.3151/1968, de 28 de noviembre)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002, de 2 de agosto).
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (R.D.614/2001, de 8 de junio)

- Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo (R.D. 485/1997, de 14 de abril)
- Normas para Señalización en Obras de carreteras (O.M.14/03/1960)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas (R.D. 487/1997, de 14 de abril)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (R.D.488/1997, de 14 de abril)
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (R.D. 863/1985, de 2 de abril), y R.D. 1389/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Reglamento de Explosivos (R.D.230/1998, de 16 de febrero modificado por el R.D.277/2005, de 11 de marzo)
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (R.O.681 /2003, de 12 de junio)
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (R.O. 1942/1993, de 5 de noviembre)
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (R.O.1311/2005, de 4 de noviembre)
- Reglamento sobre almacenamiento de productos químicos (R.D.379/2001, de 6 de abril)
- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (R.D. 374/2001, de 6 de abril)
- Reglamento sobre protección de los trabajadores frente a riesgos biológicos (R.O.664/1997, de 12 de mayo)
- Reglamento sobre protección de los trabajadores frente a riesgos por agentes cancerígenos (R.O.665/1997, de 12 de mayo)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (R.O.396/2006, de31 de marzo)
- Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (R.O.255/2003, de 28 de febrero)
- Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (R.O. 363/1995, de 10 de marzo)
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (R.O.2291/1985, de 8 de noviembre), e instrucciones técnicas complementarias, en lo que queden vigentes tras la norma anterior
- Disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (R.O.474/1988, de 30 de marzo)
- Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (O.M.07/04/1988)
- Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas (R.O.1435/1992)
- Ley Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (Ley 42/1997 de 14 de noviembre)
- Regulación de las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre).
- Modificaciones al Reglamento General sobre colaboración en la gestión de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. (R.D.576/1997, de 18 de abril)

3.3.- CUADRO DE PRECIOS

Condiciones Generales: Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales precisos para la adopción de las medidas correspondientes hasta la correcta terminación de las mismas y se extienden, en todos los casos, a lo largo de toda la obra.

Igualmente se entenderá que estos precios unitarios comprenden todos los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas las operaciones directas o indirectas precisas para el correcto mantenimiento de las medidas precisas.

De igual modo se considerarán incluidos todos los gastos ocasionados por la conservación y reposición hasta el cumplimiento del plazo de garantía, salvo indicación expresa en contra.

Cuadro de Precios: Servirán de base para el contrato los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios con la rebaja que resulte de la licitación salvo en los temas referentes al Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, no pudiendo el Contratista realizar rebaja alguna sobre este último presupuesto. El Contratista tampoco podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en los precios del Cuadro de Precios bajo ningún concepto ni pretexto de error u omisión.

3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud y de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo analizando, estudiando, desarrollando y completando las previsiones contenidas en el presente Estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En este Plan se incluirán las eventuales propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, siempre que no supongan una disminución de los niveles de protección previstos en el presente Estudio, e incluyendo una valoración económica que en ningún caso podrá suponer una disminución en el importe total del presupuesto del presente Estudio.

Dicho Plan de Seguridad y Salud, deberá ser presentado al Coordinador en materia de Seguridad y Salud con antelación suficiente al comienzo de las obras para que éste lo estudie y proponga, en su caso, modificaciones a realizar en el mismo por el Contratista, elaborando posteriormente un informe de aprobación. El Plan de Seguridad y Salud, modificado en su caso, junto al informe del mismo que elabore el Coordinador, será elevado para su aprobación, antes del inicio de la obra, por la Administración pública que haya adjudicado la obra.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función de la evolución de la obra, pero siempre con el correspondiente informe del Coordinador de Seguridad y Salud y con la aprobación expresa de la Administración adjudicadora.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa, así como de aquellos que intervengan en la ejecución de la obra y personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes y representantes de los trabajadores, quienes presentarán por escrito y de forma razonada las alternativas y sugerencias que estimen oportunas.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra se presentará ante la autoridad laboral, y estará a disposición de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y del Gabinete Técnico Provincial de Seguridad y Salud y de sus funcionarios en el ejercicio de las funciones que legalmente competan a cada uno, y en caso de reestructuración administrativa, los Organismos que recojan las funciones en este campo establecidas.

3.5.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El Promotor designará un técnico competente como Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, integrado en la dirección facultativa, que tendrá los siguientes cometidos:

I. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando su duración

II. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, especialmente, en los Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra recogidos en el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

III. Realizar un informe sobre el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, sobre las modificaciones introducidas en el mismo, para su aprobación por parte de la Administración pública que haya adjudicado la obra.

IV. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

V. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

VI. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

3.6.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra existirá un libro de incidencias en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud en acuerdo con el Artículo 13 del Real Decreto 1627/1995, al que tendrán acceso la dirección facultativa, así como de aquellos que intervengan en la ejecución de la obra y personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes y representantes de los trabajadores, quienes podrán realizar anotaciones en el mismo de acuerdo con lo indicado en el Real Decreto. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud podrá remitir una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y al Contratista afectado y sus representantes de los trabajadores.

Cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud u otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, reflejándolo en el Libro de Incidencias quedando facultado para, en caso de riesgo grave o inminente para la seguridad o la salud de los trabajadores, disponer de la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

3.7.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO SEÑALADAS EXPRESAMENTE

En lo no indicado expresamente en este Pliego, regirán las condiciones de mayor seguridad de las señaladas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en las correspondientes Ordenanzas de Trabajo sectoriales, en los vigentes Convenios Colectivos, cualesquiera otras contenidas en la normativa en vigor, y las normas de buena práctica sancionadas por el uso.

3.8.- MEDICIÓN Y ABONO DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Hasta la recepción de la obra, es decir, incluyendo eventuales proyectos modificados y excesos de obra que deban ser incluidos en la liquidación, se abonará hasta un noventa y cinco por ciento (95%) del precio de la correspondiente unidad. El restante cinco por ciento (5%) del precio total se abonará con la liquidación.

La medición y abono de la parte de los precios a abonar hasta lo recepción se hará según coeficientes obtenidos por cociente entre lo parte de la obra ejecutada y acreditada hasta la correspondiente certificación como dividendo, y la total a ejecutar estimada en Proyecto como divisor, redondeado a origen con dos decimales.

Si de una parte de obra se ejecutara menos cantidad por las incidencias que puedan surgir, se completará hasta el porcentaje antes señalado del noventa y cinco por ciento (95%) en la última certificación ordinaria. Si por el contrario se produjeran excesos, en ningún caso se sobrepasará dicho tanto por ciento, noventa y cinco, ni el cinco restante en la liquidación.

Si durante el periodo mensual se hubiera producido una manifiesta negligencia en las medidas de seguridad y salud por parte del Contratista, y previa admonición en los Libros de Órdenes e Incidencias, no será abonada en la certificación la fracción de las correspondientes unidades de seguridad y salud ni, por supuesto, será resarcido en las ulteriores.

A efectos de estimar dividendo y divisor para el cálculo de los coeficientes de abono mensuales, la Dirección de las obras llevará a cabo una anotación en los Libros de Órdenes señalando las unidades que compondrán cada parte, así como las cantidades totales en el Proyecto que deberían figurar como divisores.

A excepción de los módulos de vestuario, duchas y servicios y remolque de balizamiento, los restantes elementos quedarán al final de la obra como propiedad de la Administración contratante, siendo éstos de primer uso cuando se apliquen a la obra.

Los precios incluyen las medidas a adoptar para la totalidad de la obra, hasta la recepción de la misma.

Vendrá igualmente obligado el Contratista a disponer medios distintos o adicionales a los indicados en el Estudio de Seguridad y Salud cuando así lo ordene el Director de las obras, no siendo ello de abono ni causa de reclamación ni indemnización.

3.9.- DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A PROTECCIÓN PERSONAL

I. Los medios de protección personal, simultáneos con los colectivos, serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir los riesgos profesionales.

II. La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los medios preventivos de carácter general, conforme a lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

III. Los equipos de protección individual permitirán en lo posible la realización del trabajo sin molestias innecesarias, no entrañando por sí mismos otro peligro.

Ropa de trabajo

I. Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la Empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

II. La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:

a) Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.

b} Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.

c) Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deban ser enrolladas, lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.

d) Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.

e) En los trabajadores con riesgos de accidentes, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

III. En los casos especiales, señalados en este Pliego y normas concordantes, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

IV. Siempre que sea necesario se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

Protección de la cara

I. Los medios de protección del rostro podrán ser de varios tipos:

a) Pantallas abatibles con arnés propio

b) Pantallas abatibles sujetas al casco de protección

c) Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles

d) Pantallas sostenidas con la mano

II. Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones; de la malla metálica fina, provistas de un visor con cristal inastillable.

Las utilizadas contra el calor serán de amianto o de tejido aluminizado, reflectante, con el visor correspondiente equipado con cristal resistente a la temperatura que deba soportar.

III. En los trabajos de soldadura eléctrica, se usará el tipo de pantalla de mano llamada "Cajón de soldador" con mirillas de cristal oscuro protegido por otro cristal transparente, siendo retráctil el oscuro para facilitar el picado de la escoria y fácilmente recambiables ambos. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte (Nertal} se usarán las pantallas de cabeza con atalaje graduable para su ajuste en la misma.

VI. Las pantallas para soldadura, bien sean de mano como de otro tipo, deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

Protección de la vista

I. Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

a) Choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos.

b) Protección o salpicadura de líquidos fríos, calientes, cáusticos o metales fundidos.

c) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.

d) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.

e) Deslumbramiento

II. La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

III. Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

a) Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.

b) Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro; en los casos de polvo grueso y líquidos serán como las anteriores, pero llevando incorporados botones de ventilación indirecta con tamiz antiestático; en los demás casos serán con montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.

c) Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras del tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.

d) Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible el campo visual.

IV. Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos, ondulaciones y otros defectos, y serán de tamaño adecuado al riesgo.

V. Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndoles contra el roce. Serán de uso individual y si fuesen usadas por varias personas se entregarán previa esterilización y reemplazándose las bandas elásticas.

Cristales de protección

- Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras deberán transmitir no menos del 89 por 100 de las radiaciones incidentes.
- Si el trabajador necesitara cristales correctores, se le proporcionarán gafas protectoras, con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.
- Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

Protección de los oídos

- Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 decibelios, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento o insonorización que proceda adoptar.
- Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos, de auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruidos o dispositivos similares.
- Cuando se sobrepase el dintel de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra ruido, de goma, plástico, cera maleable, algodón o lana de vidrio.
- La protección de los pabellones del oído combinará con la del cráneo y la cara por los medios previstos en este Pliego.
- Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

Protección de las extremidades inferiores

- Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad, adaptados a los riegos a prevenir:

  a) En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera. Será tratada y fosfatada para evitar la corrosión.

  b) Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado, o madera, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo con la suela.

c) La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

d) La protección contra las altas temperaturas se efectuará con botas ignífugas.

- En los casos de riesgos concurrentes, las botas o zapatos de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa frente a los mismos.
- Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica, utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.
- En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, el calzado no tendrá clavos de hierro o acero.
- Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran las suelas serán antideslizantes.
- En los lugares en que exista en alto grado la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc., es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior.
- La protección de las extremidades inferiores se completará cuando sea necesario con el uso de cubrepiés y polainas de cuero curtido, amianto, caucho o tejido ignífugo.

Protección de las extremidades superiores

- La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
- Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica, según las características o riesgos del trabajo a realizar.
- En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
- Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno, o materias plásticas, que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.
- Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras.

Protección del aparato respiratorio

- Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

a) Serán de tipo apropiado al riesgo.

b) Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.

c) Determinarán las mínimas molestias al trabajador.

d) Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y en todo caso una vez al mes.

e) Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.

f) Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperatura adecuada.

g) Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada, o de neopreno, para evitar la irritación de la epidermis.

- Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por:

a) Polvos, humos y nieblas

b) Vapores metálicos y orgánicos

c) Gases tóxicos industriales

d) Óxido de carbono

- El uso de mascarillas con filtro se autoriza sólo en aquellos lugares de trabajo en que no exista escasa ventilación o déficit de oxígeno.
- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso, y si no se llegaran a usar, a intervalos que no excedan del año.

Protección de la cabeza

- Comprenderá la defensa del cráneo y cuello y completará, en su caso, la protección específica de ojos y oídos.
- En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos, por su proximidad a máquinas, aparatos o ingenios en movimientos, cuando se produzca acumulación, permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatoria la cobertura del cabello con cofias, redes, gorros, boinas u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.
- Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de sombreros o cubrecabezas adecuados.
- Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.
- Los cascos de seguridad podrán ser con ala completa a su alrededor protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera en el frente únicamente, y en ambos casos deberán cumplir los siguientes requisitos:

  a) Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del arnés, o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la misma y va provisto en algún caso de un barboquejo ajustable para su sujeción. Este atalaje será regulable a los distintos tamaños de cabeza, su fijación al casco deberá ser sólida, quedando una distancia de 2 a 4 centímetros entre el mismo y la parte interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.

  b) Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los 0,450 kilogramos de peso.

  c) Protegerán al trabajador frente a las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y serán incombustibles.

  d) Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aun cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos diez años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aun aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.

  e) Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores, que se hallen en contacto con la cabeza.

Protección personal, contra la electricidad

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante o, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.

Cinturones de seguridad

- En todo trabajo de altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.
- Estos cinturones reunirán las siguientes características:

  a) Serán de cincha tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al tanino.

b) Tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros, un espesor no inferior a 4 milímetros y su longitud será lo más reducida posible.

c) Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de 5 metros.

d) Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas; aquellas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

- La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de Manila, con un diámetro de 12 milímetros en el primer caso y de 17 milímetros en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

- Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

3.10.- DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A PROTECCIÓN COLECTIVA

3.10.1.- PÓRTICOS LIMITADORES DE GÁLIBO

Dispondrán de dintel debidamente señalizado y se situarán carteles en ambos lados del pórtico anunciando dicha limitación de altura.

3.10.2.- VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidos a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Las patas serán tales que en caso de caída no supongan un peligro en sí mismas al colocarse en posición aproximadamente vertical.

3.10.3.- PASILLOS DE SEGURIDAD

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de perfiles y la cubierta de chapa).

3.10.4.- BARANDILLAS

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

3.10.5.- TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS.

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

3.10.6.- SEÑALES

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

3.10.7.- CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES DE REDES.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

3.10.8.- ARMARIOS DE DISTRIBUCIÓN

Los armarios de distribución en general deberán poseer un tejadillo vertiente, los lados, las paredes posteriores y las puertas anterior cerrables con llave.

En el frente y en el anterior de los puertos se ponen las indicaciones de peligro y de "atención", el esquema de los contactos del cuadro y de los circuitos con lo indicación de las tensiones.

La entrada y salida de los conductores tiene que estar prevista en la parte baja y que garantice con seguridad que no penetrará agua en caso de lluvia.

No deben faltar interruptores generales tanto para la fuerza como para el alumbrado y otros interruptores para distintos circuitos en los que conviene siempre subdividir la distribución, por ejemplo, la hormigonera, las grúas, iluminación, etc. Cada interruptor tiene que llevar la indicación del circuito que nace de él.

En todos los armarios de distribución debe tenerse en cuenta una salida a 24 voltios para la alimentación de "portátiles".

3.10.9.- INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 m A. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Los interruptores tienen la función, importante a los efectos de la seguridad, de permitir, con una rápida y clara maniobra, quitar la tensión a los circuitos, eliminando su peligrosidad; son necesarios al comienzo de las líneas de distribución y cerca de cada aparato. En general, los interruptores deben funcionar simultáneamente sobre todos los conductores, excluido los eventuales de tierra y neutro.

3.10.10.- FUSIBLES E INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

La función de los fusibles y de los interruptores automáticos es constituir un punto más sensible a fin de interrumpir el circuito antes de que éste alcance tensiones peligrosas o sobreintensidades.

Hay que aplicar fusibles en todas las fases del circuito a excepción de Neutro. Los fusibles se deben conector sin tensión y sin carga, o sea después de haber desconectado (abierto) el interruptor del que dependen con objeto de prever la seguridad de las personas y la buena conservación de la instalación eléctrica.

Para la seguridad de los electricistas que deben manejarlos, los fusibles no deben ser montados a la altura de la cara.

Además de los fusibles, en los circuitos más importantes se conectan también unos interruptores automáticos que comprenden en su envoltura unos relés que los hacen soltar en caso de sobreintensidades o sobretensiones.

Los fusibles y los interruptores automáticos interrumpen el circuito cuando se produce un cortocircuito u otra causa. Si, después de conectar de nuevo o de sustituir el fusible, salta o se vuelve a fundir, quiere decir que no se ha producido una perturbación pasajera, sino una avería permanente; en este caso hace falta la intervención del electricista para localizarla y eliminarla.

3.10.11.- CONDUCTORES

Los conductores tanto para fuerza como para iluminación tienen que ser de tipo de alto aislamiento, resistentes a la lluvia y al sol.

Normalmente son indicados los cables de algunos materiales plásticos que tengan características de alta resistencia mecánica contra los agentes atmosféricos, buen aislamiento, flexibilidad y que tengan coloraciones vivas, que poniendo inmediatamente de relieve su presencia en cualquier punto de la obra, contribuya a la seguridad.

Especial cuidado hay que tener con los empalmes para evitar recalentamientos y defectos de aislamiento; no son satisfactorios los que se hacen con cinta aislante, son necesarias conexiones con abrazaderas de tornillo, o mejor con cajas de derivación estancas.

Los cables flexibles para aparatos móviles, ni siquiera los de mejor calidad, deben apoyar o rozar sobre la tierra o construcciones; debe procurarse que los cables estén grapados provisionalmente en paredes o techos, así como también se pueden usar carretillas o rodillos de gula.

3.10.12.- DERIVACIONES DE ENCHUFE Y TOMA

Cuando el aparato (motor o lámpara) viene conectado con la línea de alimentación mediante cordón flexible y derivación de enchufe y toma, el aparato mismo debe llevar el enchufe (macho); el cordón debe tener en una parte el enchufe (hembra) y en la otra un segundo enchufe paro la inserción en la toma en la pared o al poste.

Son peligrosos y se prestan a confusión todos los cordones que terminan por las dos partes con enchufe o toma.

Los enchufes y las tomas de corriente móviles con cuerpo exterior de porcelana o plástico, no deben usarse en las obras porque están expuestas a romperse con gran facilidad, dejando descubiertas las partes internas bajo tensión, con peligro de fulminación, son muy indicados los que tienen cuerpo externo metálico o también de goma, pero si son de calidad resistente al desgaste.

No será posible tocar las partes bajo tensión del enchufe y debe evitarse el contacto con las espigas durante la inserción (o desinserción). Por esto las tomas de (enchufe hembra) deben tener las embocaduras metálicas que queden por debajo de las superficies exteriores de modo que no se pueden tocar las partes superiores de los orificios y tendrá un collarín de protección de altura igual o casi igual, a la longitud de las espigas del enchufe macho; las tomas de corriente tienen casi siempre también una tapa con cerradura manual y a tornillo o de muelle, automática tanto si son fijas, como si son móviles.

La introducción del enchufe en la toma y la separación debe efectuarse sin carga, o sea después de haber abierto el interruptor del aparato utilizador, paro evitar chispazos que puedan ser peligrosos para las personas y perjudiciales para las instalaciones.

3.10.13.- MOTORES

Cada motor debe tener su propio interruptor, cerca de él para la inmediata parada en caso de necesidad.

Si aun habiendo saltado un fusible, un motor trifásico continúa funcionando, es necesario pararlo inmediatamente y ponerlo otra vez en marcha solamente cuando se haya arreglado el fusible; haciendo esto se evitan daños y accidentes.

Los motores que se calientan demasiado o que "den calambre" deben ser revisados rápidamente. No tendrán partes descubiertas bajo tensión. Deben estar protegidas contra la acción de los agentes atmosféricos y del agua de la obra, contra salpicaduras de empastes de cemento o cal, contra el polvo, etc. y tener una buena ventilación externa.

La conexión con los conductores tiene que ser hecha en cajas herméticamente cerradas, de manera que todas las partes bajo tensión resulten inaccesibles y apartados de la acción de la humedad.

Las tapaderas de las cajas tienen que estar siempre en su sitio.

3.10.14.- APARATOS PORTÁTILES

Todos los motores de los aparatos portátiles eléctricos deben poseer un doble aislamiento, así como la conexión a tierra.

Los cables de alimentación a estos aparatos deben estar en buen estado.

3.10.15.- LÁMPARAS PORTÁTILES

Todas las lámparas portátiles deben estar alimentadas a 24 voltios, pues se considera el local donde se trabaja como húmedo; debe tenerse la precaución de conectar el neutro a la rosca del portalámparas y la fase a la conexión central.

3.10.16.- MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFÍA

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

3.10.17.- RIEGOS

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

3.11.- TRABAJOS CON LA MAQUINARIA

Como norma general, el conductor de cualquier vehículo o máquina no podrá abandonar los mandos de los mismos que regulan su desplazamiento con el motor en marcha, salvo que exista imposibilidad de desplazamiento tanto hacia delante como hacia atrás mediante calzos o topes.

Se relacionan a continuación los normas y criterios que deben seguirse para la utilización de la maquinaria más usual en este tipo de obras.

Retroexcavadora

- Utilizar la retroexcavadora adecuada al trabajo a realizar. Utilizar orugas en terrenos blandos para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos y trayectos largos o de continuo desplazamiento.
- Las retroexcavadoras están diseñadas tanto para cargar como para excavar, debiendo dotarlas de su equipo adecuado. Son máquinas de gran esbeltez y envergadura, muy propicias para el vuelco, omitiendo las medidas de seguridad. Todas las máquinas que dispongan de gatos de estabilización, deberán utilizarlos en la ejecución de su trabajo.
- Estas máquinas en general no deberán sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.

- Durante un trabajo con equipo retroexcavadora, será necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina, pues puede dejarla a punto de volcar en la excavación.
- Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.
- En los trabajos con estas máquinas para construcción de zanjas, es preciso atención especial a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.
- Los apartados 4, 5 y 6 de las palas expuestos a continuación, son también válidos para este tipo de máquinas.

Pala cargadora

- Utilizar la pala adecuada al trabajo a realizar. Utilizar palas sobre orugas en terrenos blandos para materiales duros. Utilizar palas sobre neumáticos en terrenos duros y muy abrasivos para materiales sueltos.
- Utilizar el equipo adecuado; para cargar roca, colocar la cuchara de roca. Los materiales muy densos precisan cucharones más pequeños. En todo caso recuérdese que las palas son para cargar, no para excavar.
- Cada pala está diseñada para una carga determinada, sobrepasando su cota, se provoca riesgo.
- Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
- Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, se colocarán balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierra y vertederos será necesaria la presencia de un señalista.
- En todas las operaciones, el maquinista será cualificado y deberá ir provisto de casco de seguridad, calzado antideslizante y cinturón antivibratorio.

Maquinaria de Transporte

- Dos son los usos habituales de estas máquinas: Para transporte de materiales y para transporte de personas.
- Se indican las normas para los camiones volquetes y dúmperes, dado que la prevención para el resto de transportes, camiones de caja no-basculante, remolques, plataformas, bañeras, etc. se encuentra incluido en estas normas. El incumplimiento de estos criterios origina en general accidentes, casi siempre graves o mortales.
- Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado, deberán utilizarse mecanismos que impidan su desblocaje: puntales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc., que impidan con la caída de la misma el atrapamiento del mecánico o del conductor que realiza esta labor.
- Al bascular en vertederos, deberán siempre colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. Así mismo, para esta operación debe estar aplicado el freno de estacionamiento.
- Al efectuarse las operaciones de carga, en todos los vehículos dotados de visera protectora, el conductor del vehículo deberá permanecer dentro de la cabina. En todos los vehículos no dotados de esta protección, el conductor permanecerá fuera a distancia conveniente que impida el riesgo de caída de materiales.
- Después de efectuar la descarga y antes del inicio de la marcha será imprescindible bajar el basculante. Esto evita las averías y el choque con elementos de altura reducida, origen de gran número de accidentes.
- A fin de evitar atropellos en las maniobras de marcha atrás todas estas máquinas deberán estar dotadas de luz y bocina para esa marcha.

- Durante los trabajos de carga y descarga no deberán permanecer personas próximas a las máquinas para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.
- Se elegirá el camión adecuado a la carga a transportar. Se dará siempre paso a la unidad cargada y efectuarán los trabajos en la posición adecuada: para palas de ruedas articuladas deben ser perpendiculares al eje de carga; para palas de ruedas de chasis rígido y palas de cadenas, su eje debe formar 150° con el frente donde trabaja la máquina.
- Se prestará atención especial al tipo y uso de neumáticos. Si el camión ha de someterse a paradas o limitaciones de velocidad, se disminuye el calentamiento de los neumáticos, utilizando tipo radial calculando el índice de t/Km./h.
- En todos los trabajos, el conductor deberá estar dotado de medios de protección personal. En particular casco y calzado antideslizante.

Maquinaria de Compactación

Estas máquinas presentan un manejo sencillo y su trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino. Sin embargo, son unas de las que mayores índices de accidentabilidad tienen, fundamentalmente por las siguientes causas:

- Trabajo monótono que hace frecuente el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Son necesarias rotaciones del personal y controlar periodos de permanencia en su manejo.
- Inexperiencia del maquinista que, por el contrario, deberá ser suficientemente experimentado.
- Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles, produciéndose el vuelco, Un maquinista adecuado con sus medios de protección personal, ya aludidos, soluciona el problema.

Maquinaria de Hormigón

Los riesgos más habituales en este tipo de maquinaria y las normas para prevenirlos se exponen a continuación:

- Riesgo eléctrico. Dado que la alimentación y los motores que la componen son eléctricos, unido al entorno de humedad constante, son origen de riesgo de contactos eléctricos directos o indirectos. Es necesario protección y mantenimiento periódico del sistema eléctrico, revisión de cables y mangueras, procurando efectúen su recorrido aéreo o convenientemente enterrado o utilizando adecuadas cubiertas protectoras.
- Riesgo de caídas de personas. Deben dotarse las de barandillas, pasillos de seguridad, plataformas antideslizantes, escaleras, etc. que permitan el paso de personas e impidan su posible caída.
- Riesgo de atrapamiento. Dado el gran número de elementos motores y partes móviles, es necesario disponer en todos ellos de carcasas adecuadas. Así mismo no se realizará ningún trabajo en estas partes con la maquinaria en marcha y sin haber desconectado la corriente.
- Riesgo de golpes y colisiones. Debido a la aglomeración de maquinaria móvil en su entorno: palas y camiones alimentadores de árido, camiones hormigonera, etc. es necesario acotar, conservar y señalizar las zonas de paso e impedir cualquier otro acceso, así como la presencia de personas en esas áreas.
- Riesgo de quemaduras. Dado que los elementos principales son cemento y hormigón, es frecuente la dermatosis producida por el contacto o salpicadura. Deberán estar dotados los operarios de protecciones individuales y muy especialmente de casco, botas antideslizantes, guantes, gafas, mascarillas y trajes de agua.
- Riesgos atmosféricos, en especial las tormentas, pues al ser instalaciones metálicas y gran altura (hay torres de hormigón que pueden alcanzar 30 m de altura) tienen gran poder de atracción, debiéndose tener en cuenta y dotar éstas instalaciones de pararrayos eficaces.

- Riesgo de derrumbamientos. Debe estudiarse y construirse minuciosamente la cimentación de las instalaciones, tanto la máquina en sí, como los silos y estrella de áridos.
- Respecto a las bombas de hormigón, tanto estacionarias como sobre camión, ofrecen una combinación de algunos de los riesgos analizados en este apartado junto con los de maquinaria de transporte, por lo que debe seguirse la normativa indicada, en los aspectos pertinentes, para ambos tipos.
- Para los vertidos en zanjas o en zonas deprimidas, se colocarán calzos o topes que impidan la caída. Además, el camión cuba se colocará a distancia suficiente para que no comprometa la estabilidad del terreno.
- Para el vertido del hormigón, si el accionamiento del tambor de mezcla se produce con el mismo motor que la tracción del vehículo, durante el vertido el conductor deberá estar en la cabina del camión, salvo que se disponga de elementos de inmovilización para la marcha, tanto hacia delante como hacia atrás.

Carretillas o carros manuales

- Serán de material resistente en relación con las cargas que hayan de soportar y de modelo apropiado para el transporte a efectuar.
- Las ruedas serán neumáticas o, cuando menos, con llantas de caucho.
- Si han de ser utilizadas en rampas pronunciadas o superficies muy inclinadas, estarán dotadas de frenos.
- Nunca se sobrecargarán y se asentarán los materiales sobre las mismas para que mantengan equilibrio.
- Las empuñaduras estarán dotadas de guardamanos.

Tractores y otros medios de transportes automotores

- Los mandos de control de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno reunirán condiciones para evitar movimientos involuntarios.
- El sistema eléctrico reunirá las condiciones previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y en los Reglamentos electrotécnicos en vigor.
- No se utilizarán vehículos dotados de motor de explosión en locales donde exista alto riesgo de explosión o incendio, o en locales de escasa ventilación.
- Sólo se permitirá su utilización a los conductores especializados.
- El sillín del conductor estará dotado de los elementos de suspensión precisos.
- Los vehículos que no tengan cabinas cubiertas para el conductor deberán ser provistos de pórticos de seguridad para caso de vuelco.
- Estarán provistos de luces, frenos y dispositivos de aviso sonoro.
- Tendrán una indicación visible de la capacidad máxima a transportar. En caso de dejarse en superficies inclinadas se bloquearán sus ruedas.
- Cuando hayan de efectuar desplazamientos por vías públicas, reunirán en todo caso, las condiciones previstas en el Código de la Circulación.

3.12.- ESCALERAS

Escaleras de mano

- Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez estabilidad y seguridad y, en su caso, de aislamiento o incombustión.

- Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.
- Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, para evitar que queden ocultos sus posibles defectos.
- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.
- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 metros a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 metros. Para alturas mayores de 7 metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas.
- En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:
  a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
  b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
  c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro de los puntos superiores de apoyo.
  d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.
  e) Cuando se apoyen en postes, se emplearán abrazaderas de sujeción.
  f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
  g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.
  h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.
- Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.

3.13.- PLATAFORMAS DE TRABAJO

- Las plataformas de trabajo, fijas o móviles, estarán construidas de materiales sólidos y su estructura y resistencia será proporcionada a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.
- Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistos de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.
- Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos con las condiciones que señala el presente pliego.
- Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles, se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.
- Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de las barandillas será de 90 centímetros como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de 15 centímetros.
- Los plintos tendrán una altura mínima de 15 centímetros sobre el nivel del piso.
- Las barandillas serán capaces de resistir una carga en horizontal y en vertical de 150 kilogramos por metro.

3.14.- ANDAMIOS

Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales que a continuación se expresan respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a que el andamio corresponda.

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las necesarias para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
- Deberán tenerse en cuenta, dentro de las cargas a considerar en el cálculo de los distintos elementos, el peso de los materiales necesarios para el trabajo, el de los mecanismos o aparejos de cualquier orden que se coloquen sobre los mismos por exigencias de la construcción y los debidos a la acción del viento, nieves y similares.
- En caso de que estén constituidos por varios tablones, éstos se trabarán o embridarán con elementos que no produzcan resaltes que puedan dar lugar a tropezones y caídas.

3.15.- APARATOS DE ELEVACIÓN, TRANSPORTE Y SIMILARES

Además de lo especificado en otros artículos de este Pliego y normas concurrentes, y siempre que de ello no resulte una inferior seguridad en los tajos, se cumplirá lo siguiente:

Todos los aparatos de elevación, transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas, y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:

1°. La caída o el retorno brusco de la jaula, plataforma, cuchara, cubeta, vagoneta o, en general, receptáculo o vehículo a causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.

2°. La caída de las personas y de los materiales fuera de los citados receptáculos y vehículos, o por los huecos y aberturas existentes en la caja o camino recorrido por aquellos.

3°. La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión y las velocidades excesivas que resulten peligrosas.

4°. En general, toda clase de accidentes que puedan afectar a los trabajadores que se hallen en estos aparatos o en sus proximidades.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de la carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada, y cuando los mismos no deban transportar personas también se hará constar así. En las grúas de plano inclinable se señalarán las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación.

No se permitirá circular ni estacionarse bajo las cargas grandes o pesadas, suspendidas o transportadas, salvo en los casos necesarios, para la ejecución del trabajo.

Las cargas que hayan de transportar los trabajadores, atendiendo al peso, volumen, camino, recorrido, etc., serán proporcionadas a sus condiciones físicas. En el transporte, carga y descarga de mercancías realizadas a brazo por un operario el peso máximo no podrá exceder de 80 kilogramos.

Las operaciones de carga y descarga y el transporte en general se harán con las debidas garantías de seguridad para el personal y para los materiales transportados, empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos que hagan el trabajo manual menos penoso.

Los aparatos de elevación, transporte y similares, y especialmente los cables, cadenas, cuerdos, ganchos, argollas y demás medios o elementos de los mismos que suspendan cargas, una vez montados en las obras y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus característicos y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que estos aparatos sean objeto de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Las cadenas, los cables metálicos y las cuerdas de cualquier clase empleados en estos aparatos serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.

En las instalaciones de importancia, como grúas fijas y móviles, cables-grúas, montacargas, planos inclinados o similares, no utilizados para el transporte de los trabajadores, podrán suspenderse de los cables de elevación cargas hasta 1/5 de su resistencia a la rotura. Los cables carriles de los transportes aéreos exclusivamente para materiales podrán trabajar hasta 1/3 de su cargo de roturo.

En todos estos casos especiales los cables habrán de ser de fabricante de reconocida solvencia.

En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de las cadenas, cables y cuerdas.

Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.

Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que los operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la Empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales, que resulte difícil el desenganche o caída fortuita de las cargas suspendidas.

Los tornos y cabrestantes accionados a brazo deben estar provistos de un freno, trinquete o dispositivo similar que asegure su inmovilización en cualquier posición, evitando el retroceso brusco.

Los aparatos elevadores accionados mecánicamente dispondrán de frenos o dispositivos equivalentes capaces de detener el movimiento en cualquier posición o recorrido, de evitar la puesta en marcha fortuita y las velocidades excesivas automáticamente, y de ser accionados a mano fácilmente en caso de interrupción de la fuerza motriz.

Cuando en razón a las circunstancias que concurran en los trabajos, naturaleza de los terrenos, dificultad de una grúa, pala excavadora o, en general, cualquier otro aparato, por los esfuerzos a que se encuentre sometido por elevación de cargas, arranque y transporte de materiales, etc., se procederá a un anclaje o sujeción que ofrezca plenas garantías para la seguridad del trabajo.

En las grúas, palas excavadoras y similares se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podría resultar al tomar contacto la pluma o carga con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquellas en sus desplazamientos.

La conducción y maniobra de estos aparatos se realizará de acuerdo con las instrucciones dadas al efecto, y los trabajadores empleados en estas faenas serán seleccionados entre aquellos mayores de veinte años que reúnan condiciones y conocimientos personales adecuados a la índole del servicio, que serán exigidos con mayor rigor cuando se trate de aparatos de mayor potencia y capacidad de trabajo.

3.16.- GRÚAS

Normas generales

- Los elementos de las grúas se constituirán y montarán con los factores de seguridad siguientes para su carga máxima nominal:

  a) Tres para ganchos empleados en los aparatos accionados a mano.

  b) Cuatro para ganchos en los accionados con fuerza motriz.

  c) Cinco para aquellos que se empleen en izado o transporte de materiales peligrosos.

  d) Cuatro para los miembros estructurales.

  e) Seis para los cables izadores.

  f) Ocho para los mecanismos y ejes de izar.

- Estarán provistos de lastres o contrapesos en proporción a la carga a soportar.
- Se asegurará previamente la solidez y firmeza del suelo. Las grúas montadas en el exterior deberán ser instaladas teniendo en cuenta los factores de presión del viento. Para velocidades superiores a 80 km/h. se dispondrán medidas especiales mediante anclaje, macizos de hormigón o mediante tirantes metálicos.
- Las grúas móviles estarán dotadas de topes o ménsulas de seguridad.
- Las cabinas de seguridad se instalarán de modo que el maquinista tenga durante toda la operación el mayor campo de visibilidad posible. Las cabinas de grúas situadas a la intemperie serán cerradas y provistas de ventanas en todos sus lados. En instalaciones de temperaturas elevadas o con producción de humos o polvo deberán estar dotadas de ventilador extractor.
- Cuando se accionen las grúas desde el piso de los locales, se dispondrá de pasillos a lo largo de su recorrido de una anchura de 0,90 metros.

Grúas automotrices

- Se instalarán letreros o avisos en las cabinas de las mismas para indicar la carga máxima tolerada, según las posiciones del brazo.
- Las cabinas estarán provistas de una puerta a cada lado.
- Las plataformas serán de materiales antideslizantes.
- Existirá un espacio mínimo de 35 centímetros entre los cuerpos giratorios y armazones de las grúas, con el fin de evitar el aprisionamiento de los trabajadores entre ambos.
- Estarán dotados de frenos de fuerza motriz, y en las ruedas del carro, de frenos a mano.

Cadenas

- Las cadenas serán de acero.
- El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.
- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistos de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

Cables

- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de ojales y los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10 por 100 de los mismos contados a lo largo, de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

Cuerdas

- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez.
- No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas, o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.
- No se depositarán en locales en donde estén expuestas a contactos con sustancias químicas corrosivas ni se almacenarán con nudos, ni sobre superficies húmedas.

Poleas

- Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas.
- Cuando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquellas puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados.

Ganchos

- Serán de acero o hierro forjado.
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

3.17.- RIESGOS ELÉCTRICOS

Soldadura eléctrica

En la instalación y utilización de soldadura eléctrica son obligatorias las siguientes prescripciones:

- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
- La superficie exterior de los portaelectrodos a mano y en lo posible sus mandíbulas, estarán aisladas.
- Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores, no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza

a soldar no superará 90 voltios en corriente alterna o 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

- El soldador y sus ayudantes, en las operaciones propias de la función, dispondrán y utilizarán viseras, capuchones o pantallas para protección de su vista y discos o manoplas para proteger sus manos, mandiles de cuero y botas.

3.18.- MEDIOS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

En los centros de trabajo que ofrezcan peligro de incendios, con o sin explosivos, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Uso del agua

Donde existan conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre sí y cercanas a los puestos fijos de trabajo y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras que tendrán la sección y resistencia adecuada.

Cuando se carezca normalmente de agua a presión o sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios. En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua pulverizada.

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda-ácida o agua.

Extintores portátiles

En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio, colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.

Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo con atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Prohibiciones personales

En las dependencias con alto riesgo de incendio, queda terminantemente prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la Empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles, o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que el contratista facilite a los trabajadores para uso individual.

Equipos contra incendios

En los centros de trabajo con riesgo de incendio se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material exterior, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato a los accidentados.

El personal de los equipos contra incendios dispondrá de cascos, trajes aislantes, botas y guantes de amianto y cinturones de seguridad; asimismo dispondrá si fuera preciso para evitar específicas intoxicaciones o sofocación, de máscaras y equipos de extinción autónoma.

El material asignado a los equipos de extinción de incendios no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

La Empresa designará al Jefe de Equipo o Brigada contra incendios.

3.19.- RUIDOS, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES

- Los ruidos y vibraciones se evitarán o reducirán en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo.
- Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas a los trabajadores y, muy especialmente, los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento.
- El control de ruidos agresivos en los centros de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.
- Las máquinas operadoras automóviles, como tractores, traíllas, excavadoras o análogas, que produzcan trepidaciones y vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores serán provistos de equipo de protección personal adecuado, como fajas, guantes, etc. Así mismo todo vehículo estará dotado de extintor y botiquín de urgencias.

3.20.- INSTALACIONES SANITARIAS

- En todo centro de trabajo existirá un servicio sanitario de urgencia, con medios suficientes para prestar los primeros auxilios a los trabajadores.
- Las instalaciones y dotaciones de éstas guardarán relación con el número de trabajadores del centro laboral, emplazamiento y características del mismo y con los riesgos genéricos y específicos de la actividad que se desarrolla.
- En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados, o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.
- Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardiacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.
- Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

3.21.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Vestuarios

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquilla individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuados, por cada 25 trabajadores.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrá cuidadosamente limpio y será barrido y regado diariamente con agua y zotal. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se dedicará a limpieza general.

Sanitarios

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior, se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 metros por 1,20 de superficie, y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente lo visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro del agua de consumo.

Se limpiarán diariamente con una solución de zotal, y semanalmente con agua fuerte o similar para evitar la acumulación de sarros.

En las obras donde no se disponga de alcantarillado, la evacuación de aguas residuales puede hacerse por:

- Pozos o zanjas letrinas. (Se cubrirán todos los días con una capa de cal viva hasta su agotamiento).
- Fosa séptica. (Se recomienda una capacidad de 150 litros por persona).
- Conducción de tuberías. Cuando exista la posibilidad de evacuar las excretas a una corriente de agua, río, etc., se instalarán unos sistemas de tuberías de sección suficiente para el número de productores a que dé servicio. Se intercalarán arquetas o registros para facilitar limpieza y arreglo de las averías.

Duchas

Estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales con puertos dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo; se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

En trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

Comedores

Los comedores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales, y de focos insalubres o molestos. La altura mínima del techo será de 2,60 metros. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas. Independientemente de los fregaderos, existirán unos aseos próximos a estos locales.

Se dispondrán recipientes para depositar desperdicios. Se aconseja, por ser fácilmente lavable, piso de mosaico.

3.22.- LIMPIEZA DEL TAJO

- Los locales de trabajo y dependencias anejas deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.
- En los locales susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligrosa, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita.

- Todos los locales deberán someterse a una limpieza con la frecuencia necesaria, y siempre que sea posible fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora al menos antes de la entrada al trabajo.
- Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.
- Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.
- Los operarios o encargados de limpieza de los locales o de elementos de la instalación que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, irán provistos de equipo protector adecuado.
- Los trabajadores encargados del manejo de aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerlos siempre en buen estado de limpieza.
- Se evacuarán o limpiarán los residuos de primeras materias o de fabricación bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.
- Igualmente se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces.
- Como líquido de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina y otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar.

3.23.- OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR

El Contratista atenderá a la provisión de cuantas medidas no se hayan detallado expresamente, pero sean ordenadas por la Dirección de las obras.

Dichos elementos cumplirán la normativa vigente y las normas de buena práctica, y estarán homologados por la administración pertinente.

Se considerarán incluidas en el precio que para la totalidad de las medidas de Seguridad y Salud figuran en el Cuadro de Precios, no siendo, por tanto, objeto de abono independiente, lo cual no servirá como justificación para la negativa o demora del Contratista en el cumplimiento de las órdenes dadas para adopción de dichas medidas.

Santander, Diciembre 2016,
el autor del Proyecto

Pablo Prol Freijo

4.- PRESUPUESTO

4.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

2·C37C090 m² **PROTECCIÓN HUECO C/RED HORIZONTAL** **6,47**

Suministro, colocación y posterior retirada de red horizontal de seguridad en cubrición de huecos, formada por malla de poliamida de 7x7 cm. ennudada con cuerda de ø3 mm. y cuerda perimetral de ø10 mm., para amarre de la red a los anclajes de acero de ø10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm., y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. Totalmente colocada.

SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2·C37C160 ml **BARANDILLA ANDAMIOS CON TUBOS** **6,22**

Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla de protección de perímetros de andamios tubulares. Compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo de 50 mm. y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. Totalmente terminada.

SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

2·C37C110 ml **BARANDILLA GUARDACUERPOS MADERA** **8,08**

Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla de protección de perímetros de forjados. Compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m., fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. Totalmente terminada.

OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

2·C37C020 ml **RED HORIZONTAL BORDE FORJADO** **11,37**

Suministro, colocación y posterior retirada de red horizontal de protección en perímetro de forjado, como instalación fija. Conformada por pescante metálico de chapa de acero anclado al forjado, con malla de poliamida de ø5 mm., atirantada con cuerda perimetral trenzada y unida a los pescantes mediante cuerda de poliamida de ø10 mm. Totalmente instalada.

ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

2·C37C170 ml **BARANDILLA PROTEC.HUECOS VERTIC.** **6,78**

Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla protección de 1m. de altura en huecos verticales, aberturas de puertas de ascensor y balcones. Formada por módulo prefabricado con tubo de acero ø50 mm., con pasamanos y travesaño intermedio, con verticales cada metro y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. Totalmente terminada.

SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2·C37C140 ml **BARANDILLA TIPO SARGENTO P/ESCALERA** **10,80**

Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla tipo sargento, para protecciones de escalera. El pasamanos estará conformado por tablón de pino de escuadría de 20x7 cm., mientras que la protección entre forjado y pasamanos se conformará con tabla de 3 cm. Totalmente terminada.

DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2·C37C430	ud	TOMA DE TIERRA R80 Oh.R=150 Oh/m	263,75

Suministro e instalación de toma de tierra para una resistencia superior a 80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh/m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de ø75 mm., electrodo de acero cobrizado de 14,3 mm. y 200 cm. de profundidad, hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm^2, con abrazadera a la pica. Incluso parte proporcional de excavación, conexiones, medios auxiliares, etc. Totalmente terminada.

DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

2·C37C500	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 Kg. PR.INC.	48,61

Suministro de extintor de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A/113B, de 6 Kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.

CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		**SISTEMAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**	
2·C37D070	ud	GAFAS ANTIPOLVO	2,60
		Suministro de gafas antipolvo. Homologadas.	
		DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
2·C37D080	ud	MASCARILLA ANTIPOLVO P1	0,46
		Suministro de mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.	
		CERO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
2·C37D100	ud	TAPONES PROTECTORES AUDITIVOS	1,53
		Suministro de tapones protectores auditivos simples de seguridad. Homologados.	
		UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
2·C37D140	ud	CINTURÓN SEGURIDAD 2 PUNTOS AMARRE	10,80
		Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre. Homologado.	
		DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
2·C37D150	ud	DISPOSITIVO ANTICAÍDAS TRAB.VERT.	15,54
		Suministro de dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en la vertical. Con cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento y bloqueos automáticos, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado.	
		QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
2·C37D190	ud	PARKA PARA EL FRÍO	10,42
		Parka de abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
2·C37D210	ml	LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD	10,85
		Suministro e instalación de línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda para dispositivo anticaída, ø14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones.	
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
2·C37D300	ud	BOTAS DE AGUA ALTAS	6,85
		Suministro de par de botas altas para agua, dotadas de suela antideslizante.	
		SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
2·C37D310	ud	BOTAS AISLANTES DE ELECTRICIDAD	21,34
		Suministro de par de botas altas, protectoras de riesgos eléctricos, dotadas de suela antideslizante.	
		VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
2·C37D320	ud	BOTAS SEGURIDAD PUNTERA + PLANT.	6,33
		Suministro de par de botas de seguridad, dotadas de puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante.	
		SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
2·C37D350	ud	PAR GUANTES AISLANTE 5.000 V.	8,83
		Suministro de par de guantes aislantes, para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V. Homologados.	
		OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
2·C37D380	ud	MANDIL DE CUERO PARA SOLDAR	2,92
		Suministro de mandil de cuero para soldar.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
2·C37D390	ud	MONO DE TRABAJO AZUL	15,51
		Suministro de buzo de trabajo azul.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		QUINCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
2·C37D400	ud	TRAJE DE AGUA PEÓN	8,67
		Suministro de traje de agua, compuesto por chaquetilla y pantalón.	
		OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
2·C37D420	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE	2,76
		Chaleco de obras con bandas reflectantes. Certificado CE. Según R.D. 773/97.	
		DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
2·C37D360	ud	PAR GUANTES PARA SOLDADOR	0,88
		Suministro de par de guantes para soldador.	
		CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
2·C37D240	ud	ARNÉS CON AMARRE DORSAL	2,86
		Suministro de arnés de seguridad con amarre dorsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
2·C37D170	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR	5,59
		Faja de protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2·C37D110	ud	AURICULAR ANTIRRUIDO PARA CASCO	6,99
		Suministro de auriculares antirruido para casco. Homologados.	
		SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2·C37D090	ud	RECAMBIO MASCARILLA ANTIPOLVO	1,00
		Suministro de recambio para mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.	
		UN EUROS	
2·C37D040	ud	PANTALLA CONTRA IMPACTOS	4,39
		Suministro de pantalla o gafas antiproyecciones y antiimpactos. Homologada.	
		CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2·C37D010	ud	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	3,32
		Suministro de casco de seguridad, clase N, de polietileno. Homologado. Con certificado CE s/RD-773/97 y RD-1407/92.	
		TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		**INSTALACIONES BIENESTAR**	
2·C37B010	**ms**	**ALQUILER MÓDULO COMEDOR 17,63 m²**	**185,92**
		Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para comedor de 7.50x2.35 m. Compuesto de puerta peatonal y ventana corredera de 1.200x1.000 mm. Con estructura metálica y chapa galvanizada, con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.	
		CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
2·C37B040	**ms**	**ALQUILER MÓDULO ASEO 9,40 m²**	**140,92**
		Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para aseos en obra de 4x2,35 m. Compuesto de puerta peatonal y ventana corredera de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado. Con estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4 cm. de espesor. Dotado de termo eléctrico de 50 Lt., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos. Incluso la instalación eléctrica protegida y la correspondiente instalación de fontanería y desagües. Totalmente instalado.	
		CIENTO CUARENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
2·C37B070	**ms**	**ALQUILER MÓDULO VESTUARIO 18,33 m²**	**159,61**
		Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para vestuario de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y ventana corredera de 1.000x1.000 mm. en aluminio anodizado. Compuesto por estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.	
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
2·C37B100	**ms**	**ALQUILER MÓDULO ALMACÉN 7m²**	**71,04**
		Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para almacén de obra de 3,43x2,05 m. Compuesto por puerta peatonal con llave y ventana fija de 1.000x1.000 mm. Con estructura metálica y chapa de acero galvanizado y suelo reforzado. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.	
		SETENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
2·C37B130	**ms**	**ALQUIL.MÓDULO OFICINA+WC.18,33 m²**	**181,15**
		Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para oficina con aseo de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y dos ventanas correderas de 1.200x1.000 mm. y 800x800 mm. en aluminio anodizado con contraventanas. Con estructura metálica de chapa de acero galvanizado, aislamiento térmico de 6 cm. de espesor y acabado interior en tablero de melamina. Suelo con tablero aglomerado y revestido de PVC continuo de 2 mm. de espesor. Dotado de un aseo con inodoro y lavabo. Incluso la instalación eléctrica completa y protegida, así como la correspondiente instalación de fontanería y desagües. Totalmente instalado.	
		CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
2·C37B150	**ml**	**ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm²**	**9,61**
		Instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm^2, de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo. Fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente instalada.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
2·C37B160	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.	142,36
		Instalación de acometida provisional de fontanería para obra, de la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de ø25 mm., de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima. Incluso parte proporcional de piezas especiales de polietileno, tapón roscado y derechos y permisos para la conexión. Totalmente terminada e instalada.	
		CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
2·C37B170	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO	550,00
		Instalación de acometida provisional de saneamiento de caseta de obra, a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20N/mm^2. Incluso parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminada.	
		QUINIENTOS CINCUENTA EUROS	
2·C37B190	ud	TAQUILLA METÁLICA CON LLAVE	82,36
		Suministro e instalación de taquilla metálica con llave, de dimensiones 1,80x0,50x0,25 cm., en color a elegir. Totalmente instalada.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
2·C37B200	ud	HORNO MICROONDAS CALIENTA COMIDA	23,83
		Suministro e instalación de horno microondas calienta comidas.	
		VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
2·C37B210	ud	MESA NORMALIZADA T.PARQUE 10 PER.	44,02
		Suministro e instalación de mesa de madera, tipo parque, de dimensiones de tablero de 2,5x1,2, con bancos incorporados y capacidad para 10 personas.	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
2·C37B240	ud	RADIADOR ELÉCTRICO 1.500 W.	12,50
		Suministro e instalación de radiador eléctrico con una potencia de 1.500 W. incluso conexión.	
		DOCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
2·C37B272	ud	CUBO BASURAS	5,48
		Suministro y colocación de cubo para recogida de basuras. (2 usos).	
		CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		**SEÑALIZACIÓN**	
2·C37S010	ud	CARTEL PVC 220x300 mm. OBL-PROH-ADVER.	0,85
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal, tamaño 220X300 mm. Válido para señales de obligación, prohibición y advertencia (amortizable en cuatro usos). Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	
		CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
2·C37S020	ud	CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR- B. I.	2,10
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos. Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	
		DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
2·C37S030	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1.000 mm.	3,54
		Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal, tamaño 700x1.000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra" (amortizable en cuatro usos). Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	
		TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
2·C37S040	ud	SEÑAL TRIANGULAR OBRA I/SOPORTE	13,39
		Suministro y puesta en obra de señal normalizada triangular, en chapa metálica, tipo tráfico, con indicación de "Peligro tráfico de obras" etc. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.	
		TRECE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2·C37S060	ud	SEÑAL STOP I/SOPORTE	13,39
		Suministro y puesta en obra de señal normalizada de "Stop", tipo octogonal de ø60 cm., en chapa metálica, tipo tráfico. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.	
		TRECE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2·C37S080	ud	LETRERO ADHESIVO PROHIB.30x40cm.	4,18
		Suministro y colocación de señal normalizada flexible, de PVC de 30x40 cm., con textos diversos y autoadhesiva.	
		CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
2·C37S090	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.	5,47
		Suministro de señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.	
		CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
2·C37S100	ml	CORDÓN DE BALIZAMIENTO C/SOPORTE	6,92
		Suministro y colocación de cordón de balizamiento con cuelgues de banderolas normalizadas reflectantes, para la señalización de riesgos. Incluso parte proporcional de pies derechos de sustentación.	
		SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
2·C37S130	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=75 cm.	3,03
		Suministro de cono de balizamiento reflectante irrompible de 75 cm. de altura (amortizable en cinco usos), s/R.D. 485/97.	
		TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	
2·C37S150	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	6,08
		Suministro e instalción de baliza luminosa, autónoma e intermitente, para señalización de obra.	
		SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2·C37S180	ud	PÓRTICO LIMITACIÓN DE ALTURA	832,68

Suministro e instalación de pórtico de seguridad, con una altura libre de 4m., compuesto por dos perfiles U-100. En su parte superior dispondrá de un cable de ø10 mm, tensado, sobre el que se suspenderá un cable de balizamiento con banderolas. Incluso el anclaje a la cimentación del suelo y la posterior retirada. Totalmente instalado.

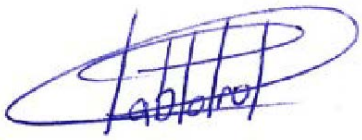
OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		**FORMACIÓN OBLIGATORIA**	
2·C37V010	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD	129,80
		Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	
		CIENTO VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
2·C37V070	H	FORMACIÓN SEGURIDAD Y SALUD	17,12
		Mano de obra en formación en materias de seguridad e higiene.	
		DIECISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
2·C37V120	H	RECURSOS PREVENTIVOS	17,12
		Personal cualificado en materia de Seguridad y Salud para desarrollar la labor de recursos preventivos en la obra s/Ley 54/2003. Realizará las labores de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar su eficacia.	
		DIECISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		**MEDICINA PREVENTIVA**	
2·C37B300	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA	49,48
		Suministro de botiquín de urgencia para obra, con el contenido mínimo obligatorio.	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
2·C37V100	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO PERSONAL	92,39
		Reconocimiento médico obligatorio anual del personal de la obra.	
		NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Santander, Diciembre 2016,

el autor del Proyecto



Pablo Prol Freijo

4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

2·C37C090 m² **PROTECCIÓN HUECO C/RED HORIZONTAL**

Suministro, colocación y posterior retirada de red horizontal de seguridad en cubrición de huecos, formada por malla de poliamida de 7x7 cm. ennudada con cuerda de ø3 mm. y cuerda perimetral de ø10 mm., para amarre de la red a los anclajes de acero de ø10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm., y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. Totalmente colocada.

Mano de obra	1,65
Resto de obra y materiales	4,82
TOTAL PARTIDA	**6,47**

2·C37C160 ml **BARANDILLA ANDAMIOS CON TUBOS**

Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla de protección de perímetros de andamios tubulares. Compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo de 50 mm. y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. Totalmente terminada.

Mano de obra	4,94
Resto de obra y materiales	1,28
TOTAL PARTIDA	**6,22**

2·C37C110 ml **BARANDILLA GUARDACUERPOS MADERA**

Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla de protección de perímetros de forjados. Compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m., fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. Totalmente terminada.

Mano de obra	6,58
Resto de obra y materiales	1,50
TOTAL PARTIDA	**8,08**

2·C37C020 ml **RED HORIZONTAL BORDE FORJADO**

Suministro, colocación y posterior retirada de red horizontal de protección en perímetro de forjado, como instalación fija. Conformada por pescante metálico de chapa de acero anclado al forjado, con malla de poliamida de ø5 mm., atirantada con cuerda perimetral trenzada y unida a los pescantes mediante cuerda de poliamida de ø10 mm. Totalmente instalada.

Mano de obra	4,94
Resto de obra y materiales	6,43
TOTAL PARTIDA	**11,37**

2·C37C170 ml **BARANDILLA PROTEC.HUECOS VERTIC.**

Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla protección de 1m. de altura en huecos verticales, aberturas de puertas de ascensor y balcones. Formada por módulo prefabricado con tubo de acero ø50 mm., con pasamanos y travesaño intermedio, con verticales cada metro y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. Totalmente terminada.

Mano de obra	6,58
Resto de obra y materiales	0,20
TOTAL PARTIDA	**6,78**

2·C37C140 ml **BARANDILLA TIPO SARGENTO P/ESCALERA**

Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla tipo sargento, para protecciones de escalera. El pasamanos estará conformado por tablón de pino de escuadría de 20x7 cm., mientras que la protección entre forjado y pasamanos se conformará con tabla de 3 cm. Totalmente terminada.

Mano de obra	4,94
Resto de obra y materiales	5,86

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	**10,80**
2·C37C430	**ud**	**TOMA DE TIERRA R80 Oh.R=150 Oh/m**	
		Suministro e instalación de toma de tierra para una resistencia superior a 80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh/m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de ø75 mm., electrodo de acero cobrizado de 14,3 mm. y 200 cm. de profundidad, hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm^2, con abrazadera a la pica. Incluso parte proporcional de excavación, conexiones, medios auxiliares, etc. Totalmente terminada.	
		Mano de obra	130,65
		Maquinaria	1,48
		Resto de obra y materiales	131,61
		TOTAL PARTIDA	**263,75**
2·C37C500	**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 Kg. PR.INC.**	
		Suministro de extintor de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A/113B, de 6 Kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.	
		Mano de obra	1,58
		Resto de obra y materiales	47,03
		TOTAL PARTIDA	**48,61**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02 SISTEMAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

2·C37D070 ud **GAFAS ANTIPOLVO**

Suministro de gafas antipolvo. Homologadas.

Resto de obra y materiales	2,60
TOTAL PARTIDA	**2,60**

2·C37D080 ud **MASCARILLA ANTIPOLVO P1**

Suministro de mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.

Resto de obra y materiales	0,46
TOTAL PARTIDA	**0,46**

2·C37D100 ud **TAPONES PROTECTORES AUDITIVOS**

Suministro de tapones protectores auditivos simples de seguridad. Homologados.

Resto de obra y materiales	1,53
TOTAL PARTIDA	**1,53**

2·C37D140 ud **CINTURÓN SEGURIDAD 2 PUNTOS AMARRE**

Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre. Homologado.

Resto de obra y materiales	10,80
TOTAL PARTIDA	**10,80**

2·C37D150 ud **DISPOSITIVO ANTICAÍDAS TRAB.VERT.**

Suministro de dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en la vertical. Con cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento y bloqueos automáticos, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado.

Resto de obra y materiales	15,54
TOTAL PARTIDA	**15,54**

2·C37D190 ud **PARKA PARA EL FRÍO**

Parka de abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales	10,42
TOTAL PARTIDA	**10,42**

2·C37D210 ml **LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**

Suministro e instalación de línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda para dispositivo anticaída, ø14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones.

Mano de obra	3,29
Resto de obra y materiales	7,56
TOTAL PARTIDA	**10,85**

2·C37D300 ud **BOTAS DE AGUA ALTAS**

Suministro de par de botas altas para agua, dotadas de suela antideslizante.

Resto de obra y materiales	6,85
TOTAL PARTIDA	**6,85**

2·C37D310 ud **BOTAS AISLANTES DE ELECTRICIDAD**

Suministro de par de botas altas, protectoras de riesgos eléctricos, dotadas de suela antideslizante.

Resto de obra y materiales	21,34
TOTAL PARTIDA	**21,34**

2·C37D320 ud **BOTAS SEGURIDAD PUNTERA + PLANT.**

Suministro de par de botas de seguridad, dotadas de puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante.

Resto de obra y materiales	6,33
TOTAL PARTIDA	**6,33**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2·C37D350	ud	PAR GUANTES AISLANTE 5.000 V.	
		Suministro de par de guantes aislantes, para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V. Homologados.	
		Resto de obra y materiales	8,83
		TOTAL PARTIDA	**8,83**
2·C37D380	ud	MANDIL DE CUERO PARA SOLDAR	
		Suministro de mandil de cuero para soldar.	
		Resto de obra y materiales	2,92
		TOTAL PARTIDA	**2,92**
2·C37D390	ud	MONO DE TRABAJO AZUL	
		Suministro de buzo de trabajo azul.	
		Resto de obra y materiales	15,51
		TOTAL PARTIDA	**15,51**
2·C37D400	ud	TRAJE DE AGUA PEÓN	
		Suministro de traje de agua, compuesto por chaquetilla y pantalón.	
		Resto de obra y materiales	8,67
		TOTAL PARTIDA	**8,67**
2·C37D420	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE	
		Chaleco de obras con bandas reflectantes. Certificado CE. Según R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	2,76
		TOTAL PARTIDA	**2,76**
2·C37D360	ud	PAR GUANTES PARA SOLDADOR	
		Suministro de par de guantes para soldador.	
		Resto de obra y materiales	0,88
		TOTAL PARTIDA	**0,88**
2·C37D240	ud	ARNÉS CON AMARRE DORSAL	
		Suministro de arnés de seguridad con amarre dorsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado.	
		Resto de obra y materiales	2,86
		TOTAL PARTIDA	**2,86**
2·C37D170	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR	
		Faja de protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	5,59
		TOTAL PARTIDA	**5,59**
2·C37D110	ud	AURICULAR ANTIRRUIDO PARA CASCO	
		Suministro de auriculares antirruido para casco. Homologados.	
		Resto de obra y materiales	6,99
		TOTAL PARTIDA	**6,99**
2·C37D090	ud	RECAMBIO MASCARILLA ANTIPOLVO	
		Suministro de recambio para mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.	
		Resto de obra y materiales	1,00
		TOTAL PARTIDA	**1,00**
2·C37D040	ud	PANTALLA CONTRA IMPACTOS	
		Suministro de pantalla o gafas antiproyecciones y antiimpactos. Homologada.	
		Resto de obra y materiales	4,39
		TOTAL PARTIDA	**4,39**
2·C37D010	ud	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	
		Suministro de casco de seguridad, clase N, de polietileno. Homologado. Con certificado CE s/RD-773/97 y RD-1407/92.	
		Resto de obra y materiales	3,32
		TOTAL PARTIDA	**3,32**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03 INSTALACIONES BIENESTAR

2·C37B010 **ms** **ALQUILER MÓDULO COMEDOR 17,63 m²**

Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para comedor de 7.50x2.35 m. Compuesto de puerta peatonal y ventana corredera de 1.200x1.000 mm. Con estructura metálica y chapa galvanizada, con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.

Mano de obra	5,92
Resto de obra y materiales	180,00
TOTAL PARTIDA	**185,92**

2·C37B040 **ms** **ALQUILER MÓDULO ASEO 9,40 m²**

Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para aseos en obra de 4x2,35 m. Compuesto de puerta peatonal y ventana corredera de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado. Con estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4 cm. de espesor. Dotado de termo eléctrico de 50 Lt., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos. Incluso la instalación eléctrica protegida y la correspondiente instalación de fontanería y desagües. Totalmente instalado.

Mano de obra	5,92
Resto de obra y materiales	135,00
TOTAL PARTIDA	**140,92**

2·C37B070 **ms** **ALQUILER MÓDULO VESTUARIO 18,33 m²**

Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para vestuario de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y ventana corredera de 1.000x1.000 mm. en aluminio anodizado. Compuesto por estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.

Mano de obra	5,92
Resto de obra y materiales	153,69
TOTAL PARTIDA	**159,61**

2·C37B100 **ms** **ALQUILER MÓDULO ALMACÉN 7m²**

Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para almacén de obra de 3,43x2,05 m. Compuesto por puerta peatonal con llave y ventana fija de 1.000x1.000 mm. Con estructura metálica y chapa de acero galvanizado y suelo reforzado. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.

Mano de obra	5,92
Resto de obra y materiales	65,12
TOTAL PARTIDA	**71,04**

2·C37B130 **ms** **ALQUIL.MÓDULO OFICINA+WC.18,33 m²**

Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para oficina con aseo de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y dos ventanas correderas de 1.200x1.000 mm. y 800x800 mm. en aluminio anodizado con contraventanas. Con estructura metálica de chapa de acero galvanizado, aislamiento térmico de 6 cm. de espesor y acabado interior en tablero de melamina. Suelo con tablero aglomerado y revestido de PVC continuo de 2 mm. de espesor. Dotado de un aseo con inodoro y lavabo. Incluso la instalación eléctrica completa y protegida, así como la correspondiente instalación de fontanería y desagües. Totalmente instalado.

Mano de obra	5,92
Resto de obra y materiales	175,23
TOTAL PARTIDA	**181,15**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2·C37B150	ml	ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm²	
		Instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm², de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo. Fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente instalada.	
		Mano de obra	2,57
		Resto de obra y materiales	7,04
		TOTAL PARTIDA	**9,61**
2·C37B160	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.	
		Instalación de acometida provisional de fontanería para obra, de la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de ø25 mm., de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima. Incluso parte proporcional de piezas especiales de polietileno, tapón roscado y derechos y permisos para la conexión. Totalmente terminada e instalada.	
		Resto de obra y materiales	142,36
		TOTAL PARTIDA	**142,36**
2·C37B170	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO	
		Instalación de acometida provisional de saneamiento de caseta de obra, a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20N/mm². Incluso parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminada.	
		Resto de obra y materiales	550,00
		TOTAL PARTIDA	**550,00**
2·C37B190	ud	TAQUILLA METÁLICA CON LLAVE	
		Suministro e instalación de taquilla metálica con llave, de dimensiones 1,80x0,50x0,25 cm., en color a elegir. Totalmente instalada.	
		Mano de obra	3,16
		Resto de obra y materiales	79,20
		TOTAL PARTIDA	**82,36**
2·C37B200	ud	HORNO MICROONDAS CALIENTA COMIDA	
		Suministro e instalación de horno microondas calienta comidas.	
		Mano de obra	1,58
		Resto de obra y materiales	22,25
		TOTAL PARTIDA	**23,83**
2·C37B210	ud	MESA NORMALIZADA T.PARQUE 10 PER.	
		Suministro e instalación de mesa de madera, tipo parque, de dimensiones de tablero de 2,5x1,2, con bancos incorporados y capacidad para 10 personas.	
		Mano de obra	3,16
		Resto de obra y materiales	40,86
		TOTAL PARTIDA	**44,02**
2·C37B240	ud	RADIADOR ELÉCTRICO 1.500 W.	
		Suministro e instalación de radiador eléctrico con una potencia de 1.500 W. incluso conexión.	
		Resto de obra y materiales	12,50
		TOTAL PARTIDA	**12,50**
2·C37B272	ud	CUBO BASURAS	
		Suministro y colocación de cubo para recogida de basuras. (2 usos).	
		Resto de obra y materiales	5,48

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

TOTAL PARTIDA 5,48

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

04 SEÑALIZACIÓN

2·C37S010 ud **CARTEL PVC 220x300 mm. OBL-PROH-ADVER.**

Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal, tamaño 220X300 mm. Válido para señales de obligación, prohibición y advertencia (amortizable en cuatro usos). Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.

Mano de obra	0,16
Resto de obra y materiales	0,69
TOTAL PARTIDA	**0,85**

2·C37S020 ud **CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR- B. I.**

Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos. Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.

Mano de obra	0,16
Resto de obra y materiales	1,94
TOTAL PARTIDA	**2,10**

2·C37S030 ud **PANEL COMPLETO PVC 700x1.000 mm.**

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal, tamaño 700x1.000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra" (amortizable en cuatro usos). Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.

Mano de obra	0,16
Resto de obra y materiales	3,38
TOTAL PARTIDA	**3,54**

2·C37S040 ud **SEÑAL TRIANGULAR OBRA I/SOPORTE**

Suministro y puesta en obra de señal normalizada triangular, en chapa metálica, tipo tráfico, con indicación de "Peligro tráfico de obras" etc. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.

Mano de obra	3,16
Resto de obra y materiales	10,23
TOTAL PARTIDA	**13,39**

2·C37S060 ud **SEÑAL STOP I/SOPORTE**

Suministro y puesta en obra de señal normalizada de "Stop", tipo octogonal de ø60 cm., en chapa metálica, tipo tráfico. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.

Mano de obra	3,16
Resto de obra y materiales	10,23
TOTAL PARTIDA	**13,39**

2·C37S080 ud **LETRERO ADHESIVO PROHIB.30x40cm.**

Suministro y colocación de señal normalizada flexible, de PVC de 30x40 cm., con textos diversos y autoadhesiva.

Resto de obra y materiales	4,18
TOTAL PARTIDA	**4,18**

2·C37S090 ud **PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**

Suministro de señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.

Resto de obra y materiales	5,47
TOTAL PARTIDA	**5,47**

2·C37S100 ml **CORDÓN DE BALIZAMIENTO C/SOPORTE**

Suministro y colocación de cordón de balizamiento con cuelgues de banderolas normalizadas reflectantes, para la señalización de riesgos. Incluso parte proporcional de pies derechos de sustentación.

Mano de obra	1,58
Resto de obra y materiales	5,34
TOTAL PARTIDA	**6,92**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2·C37S130	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=75 cm.	
		Suministro de cono de balizamiento reflectante irrompible de 75 cm. de altura (amortizable en cinco usos), s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	1,58
		Resto de obra y materiales	1,45
		TOTAL PARTIDA	**3,03**
2·C37S150	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	
		Suministro e instalción de baliza luminosa, autónoma e intermitente, para señalización de obra.	
		Mano de obra	3,16
		Resto de obra y materiales	2,92
		TOTAL PARTIDA	**6,08**
2·C37S180	ud	PÓRTICO LIMITACIÓN DE ALTURA	
		Suministro e instalación de pórtico de seguridad, con una altura libre de 4m., compuesto por dos perfiles U-100. En su parte superior dispondrá de un cable de ø10 mm, tensado, sobre el que se suspenderá un cable de balizamiento con banderolas. Incluso el anclaje a la cimentación del suelo y la posterior retirada. Totalmente instalado.	
		Mano de obra	299,66
		Maquinaria	171,96
		Resto de obra y materiales	361,06
		TOTAL PARTIDA	**832,68**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

05 FORMACIÓN OBLIGATORIA

2·C37V010 **ud** **COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD**

Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.

Resto de obra y materiales	129,80
TOTAL PARTIDA	**129,80**

2·C37V070 **H** **FORMACIÓN SEGURIDAD Y SALUD**

Mano de obra en formación en materias de seguridad e higiene.

Mano de obra	17,12
TOTAL PARTIDA	**17,12**

2·C37V120 **H** **RECURSOS PREVENTIVOS**

Personal cualificado en materia de Seguridad y Salud para desarrollar la labor de recursos preventivos en la obra s/Ley 54/2003. Realizará las labores de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar su eficacia.

Mano de obra	17,12
TOTAL PARTIDA	**17,12**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

06 MEDICINA PREVENTIVA

2·C37B300 **ud** **BOTIQUÍN DE URGENCIA**

Suministro de botiquín de urgencia para obra, con el contenido mínimo obligatorio.

Mano de obra	1,58
Resto de obra y materiales	47,90
TOTAL PARTIDA	**49,48**

2·C37V100 **ud** **RECONOCIMIENTO MÉDICO PERSONAL**

Reconocimiento médico obligatorio anual del personal de la obra.

Resto de obra y materiales	92,39
TOTAL PARTIDA	**92,39**

Santander, Diciembre 2016,
el autor del Proyecto



Pablo Prol Freijo

4.3.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**							
2·C37C090	**PROTECCIÓN HUECO C/RED HORIZONTAL**	m²						
	Suministro, colocación y posterior retirada de red horizontal de seguridad en cubrición de huecos, formada por malla de poliamida de 7x7 cm. ennudada con cuerda de ø3 mm. y cuerda perimetral de ø10 mm., para amarre de la red a los anclajes de acero de ø10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm., y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. Totalmente colocada.					60,00	6,47	388,20
2·C37C160	**BARANDILLA ANDAMIOS CON TUBOS**	ml						
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla de protección de perímetros de andamios tubulares. Compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo de 50 mm. y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. Totalmente terminada.					50,00	6,22	311,00
2·C37C110	**BARANDILLA GUARDACUERPOS MADERA**	ml						
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla de protección de perímetros de forjados. Compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m., fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. Totalmente terminada.					150,00	8,08	1.212,00
2·C37C020	**RED HORIZONTAL BORDE FORJADO**	ml						
	Suministro, colocación y posterior retirada de red horizontal de protección en perímetro de forjado, como instalación fija. Conformada por pescante metálico de chapa de acero anclado al forjado, con malla de poliamida de ø5 mm., atirantada con cuerda perimetral trenzada y unida a los pescantes mediante cuerda de poliamida de ø10 mm. Totalmente instalada.					120,00	11,37	1.364,40
2·C37C170	**BARANDILLA PROTEC.HUECOS VERTIC.**	ml						
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla protección de 1m. de altura en huecos verticales, aberturas de puertas de ascensor y balcones. Formada por módulo prefabricado con tubo de acero ø50 mm., con pasamanos y travesaño intermedio, con verticales cada metro y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. Totalmente terminada.					30,00	6,78	203,40
2·C37C140	**BARANDILLA TIPO SARGENTO P/ESCALERA**	ml						
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla tipo sargento, para protecciones de escalera. El pasamanos estará conformado por tablón de pino de escuadría de 20x7 cm., mientras que la protección entre forjado y pasamanos se conformará con tabla de 3 cm. Totalmente terminada.					40,00	10,80	432,00
2·C37C430	**TOMA DE TIERRA R80 Oh.R=150 Oh/m**	ud						
	Suministro e instalación de toma de tierra para una resistencia superior a 80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh/m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de ø75 mm., electrodo de acero cobrizado de 14,3 mm. y 200 cm. de profundidad, hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm², con abrazadera a la pica. Incluso parte proporcional de excavación, conexiones, medios auxiliares, etc. Totalmente terminada.					1,00	263,75	263,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2·C37C500	**ud EXTINTOR POLVO ABC 6 Kg. PR.INC.**							
	Suministro de extintor de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A/113B, de 6 Kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.							
						4,00	48,61	194,44
	TOTAL 01							**4.369,19**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**SISTEMAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**							
2·C37D070	**GAFAS ANTIPOLVO**							
	Suministro de gafas antipolvo. Homologadas.					45,00	2,60	117,00
2·C37D080	**MASCARILLA ANTIPOLVO P1**							
	Suministro de mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.					45,00	0,46	20,70
2·C37D100	**TAPONES PROTECTORES AUDITIVOS**							
	Suministro de tapones protectores auditivos simples de seguridad. Homologados.					50,00	1,53	76,50
2·C37D140	**CINTURÓN SEGURIDAD 2 PUNTOS AMARRE**							
	Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre. Homologado.					20,00	10,80	216,00
2·C37D150	**DISPOSITIVO ANTICAÍDAS TRAB.VERT.**							
	Suministro de dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en la vertical. Con cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento y bloqueos automáticos, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado.					4,00	15,54	62,16
2·C37D190	**PARKA PARA EL FRÍO**							
	Parka de abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					35,00	10,42	364,70
2·C37D210	**LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**							
	Suministro e instalación de línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda para dispositivo anticaída, ø14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones.					60,00	10,85	651,00
2·C37D300	**BOTAS DE AGUA ALTAS**							
	Suministro de par de botas altas para agua, dotadas de suela antideslizante.					20,00	6,85	137,00
2·C37D310	**BOTAS AISLANTES DE ELECTRICIDAD**							
	Suministro de par de botas altas, protectoras de riesgos eléctricos, dotadas de suela antideslizante.					10,00	21,34	213,40
2·C37D320	**BOTAS SEGURIDAD PUNTERA + PLANT.**							
	Suministro de par de botas de seguridad, dotadas de puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante.					45,00	6,33	284,85
2·C37D350	**PAR GUANTES AISLANTE 5.000 V.**							
	Suministro de par de guantes aislantes, para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V. Homologados.					10,00	8,83	88,30
2·C37D380	**MANDIL DE CUERO PARA SOLDAR**							
	Suministro de mandil de cuero para soldar.					8,00	2,92	23,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2·C37D390	**ud MONO DE TRABAJO AZUL**							
	Suministro de buzo de trabajo azul.							
						30,00	15,51	465,30
2·C37D400	**ud TRAJE DE AGUA PEÓN**							
	Suministro de traje de agua, compuesto por chaquetilla y pantalón.							
						20,00	8,67	173,40
2·C37D420	**ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**							
	Chaleco de obras con bandas reflectantes. Certificado CE. Según R.D. 773/97.							
						60,00	2,76	165,60
2·C37D360	**ud PAR GUANTES PARA SOLDADOR**							
	Suministro de par de guantes para soldador.							
						8,00	0,88	7,04
2·C37D240	**ud ARNÉS CON AMARRE DORSAL**							
	Suministro de arnés de seguridad con amarre dorsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado.							
						20,00	2,86	57,20
2·C37D170	**ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**							
	Faja de protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
						20,00	5,59	111,80
2·C37D110	**ud AURICULAR ANTIRRUIDO PARA CASCO**							
	Suministro de auriculares antirruido para casco. Homologados.							
						15,00	6,99	104,85
2·C37D090	**ud RECAMBIO MASCARILLA ANTIPOLVO**							
	Suministro de recambio para mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.							
						45,00	1,00	45,00
2·C37D040	**ud PANTALLA CONTRA IMPACTOS**							
	Suministro de pantalla o gafas antiproyecciones y antiimpactos. Homologada.							
						20,00	4,39	87,80
2·C37D010	**ud CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO**							
	Suministro de casco de seguridad, clase N, de polietileno. Homologado. Con certificado CE s/RD-773/97 y RD-1407/92.							
						40,00	3,32	132,80
	TOTAL 02							**3.605,76**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**INSTALACIONES BIENESTAR**							
2·C37B010	**ALQUILER MÓDULO COMEDOR 17,63 m²**	ms						
	Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para comedor de 7.50x2.35 m. Compuesto de puerta peatonal y ventana corredera de 1.200x1.000 mm. Con estructura metálica y chapa galvanizada, con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.					10,00	185,92	1.859,20
2·C37B040	**ALQUILER MÓDULO ASEO 9,40 m²**	ms						
	Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para aseos en obra de 4x2,35 m. Compuesto de puerta peatonal y ventana corredera de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado. Con estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4 cm. de espesor. Dotado de termo eléctrico de 50 Lt., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos. Incluso la instalación eléctrica protegida y la correspondiente instalación de fontanería y desagües. Totalmente instalado.					10,00	140,92	1.409,20
2·C37B070	**ALQUILER MÓDULO VESTUARIO 18,33 m²**	ms						
	Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para vestuario de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y ventana corredera de 1.000x1.000 mm. en aluminio anodizado. Compuesto por estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.					10,00	159,61	1.596,10
2·C37B100	**ALQUILER MÓDULO ALMACÉN 7m²**	ms						
	Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para almacén de obra de 3,43x2,05 m. Compuesto por puerta peatonal con llave y ventana fija de 1.000x1.000 mm. Con estructura metálica y chapa de acero galvanizado y suelo reforzado. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.					10,00	71,04	710,40
2·C37B130	**ALQUIL.MÓDULO OFICINA+WC.18,33 m²**	ms						
	Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para oficina con aseo de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y dos ventanas correderas de 1.200x1.000 mm. y 800x800 mm. en aluminio anodizado con contraventanas. Con estructura metálica de chapa de acero galvanizado, aislamiento térmico de 6 cm. de espesor y acabado interior en tablero de melamina. Suelo con tablero aglomerado y revestido de PVC continuo de 2 mm. de espesor. Dotado de un aseo con inodoro y lavabo. Incluso la instalación eléctrica completa y protegida, así como la correspondiente instalación de fontanería y desagües. Totalmente instalado.					10,00	181,15	1.811,50
2·C37B150	**ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm²**	ml						
	Instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm², de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo. Fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente instalada.					240,00	9,61	2.306,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2·C37B160	**ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.**	ud						
	Instalación de acometida provisional de fontanería para obra, de la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de ø25 mm., de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima. Incluso parte proporcional de piezas especiales de polietileno, tapón roscado y derechos y permisos para la conexión. Totalmente terminada e instalada.							
						5,00	142,36	711,80
2·C37B170	**ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO**	ud						
	Instalación de acometida provisional de saneamiento de caseta de obra, a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20N/mm^2. Incluso parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminada.							
						2,00	550,00	1.100,00
2·C37B190	**TAQUILLA METÁLICA CON LLAVE**	ud						
	Suministro e instalación de taquilla metálica con llave, de dimensiones 1,80x0,50x0,25 cm., en color a elegir. Totalmente instalada.							
						10,00	82,36	823,60
2·C37B200	**HORNO MICROONDAS CALIENTA COMIDA**	ud						
	Suministro e instalación de horno microondas calienta comidas.							
						5,00	23,83	119,15
2·C37B210	**MESA NORMALIZADA T.PARQUE 10 PER.**	ud						
	Suministro e instalación de mesa de madera, tipo parque, de dimensiones de tablero de 2,5x1,2, con bancos incorporados y capacidad para 10 personas.							
						2,00	44,02	88,04
2·C37B240	**RADIADOR ELÉCTRICO 1.500 W.**	ud						
	Suministro e instalación de radiador eléctrico con una potencia de 1.500 W. incluso conexión.							
						4,00	12,50	50,00
2·C37B272	**CUBO BASURAS**	ud						
	Suministro y colocación de cubo para recogida de basuras. (2 usos).							
						6,00	5,48	32,88
	TOTAL 03							**12.618,27**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**SEÑALIZACIÓN**							
2·C37S010	**CARTEL PVC 220x300 mm. OBL-PROH-ADVER.**	ud						
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal, tamaño 220X300 mm. Válido para señales de obligación, prohibición y advertencia (amortizable en cuatro usos). Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.					10,00	0,85	8,50
2·C37S020	**CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR- B. I.**	ud						
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos. Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.					4,00	2,10	8,40
2·C37S030	**PANEL COMPLETO PVC 700x1.000 mm.**	ud						
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal, tamaño 700x1.000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra" (amortizable en cuatro usos). Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.					6,00	3,54	21,24
2·C37S040	**SEÑAL TRIANGULAR OBRA I/SOPORTE**	ud						
	Suministro y puesta en obra de señal normalizada triangular, en chapa metálica, tipo tráfico, con indicación de "Peligro tráfico de obras" etc. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.					10,00	13,39	133,90
2·C37S060	**SEÑAL STOP I/SOPORTE**	ud						
	Suministro y puesta en obra de señal normalizada de "Stop", tipo octogonal de ø60 cm., en chapa metálica, tipo tráfico. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.					4,00	13,39	53,56
2·C37S080	**LETRERO ADHESIVO PROHIB.30x40cm.**	ud						
	Suministro y colocación de señal normalizada flexible, de PVC de 30x40 cm., con textos diversos y autoadhesiva.					10,00	4,18	41,80
2·C37S090	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**	ud						
	Suministro de señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.					10,00	5,47	54,70
2·C37S100	**CORDÓN DE BALIZAMIENTO C/SOPORTE**	ml						
	Suministro y colocación de cordón de balizamiento con cuelgues de banderolas normalizadas reflectantes, para la señalización de riesgos. Incluso parte proporcional de pies derechos de sustentación.					200,00	6,92	1.384,00
2·C37S130	**CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=75 cm.**	ud						
	Suministro de cono de balizamiento reflectante irrompible de 75 cm. de altura (amortizable en cinco usos), s/R.D. 485/97.					40,00	3,03	121,20
2·C37S150	**BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE**	ud						
	Suministro e instalción de baliza luminosa, autónoma e intermitente, para señalización de obra.					10,00	6,08	60,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2·C37S180	**ud PÓRTICO LIMITACIÓN DE ALTURA**							
	Suministro e instalación de pórtico de seguridad, con una altura libre de 4m., compuesto por dos perfiles U-100. En su parte superior dispondrá de un cable de ø10 mm, tensado, sobre el que se suspenderá un cable de balizamiento con banderolas. Incluso el anclaje a la cimentación del suelo y la posterior retirada. Totalmente instalado.					1,00	832,68	832,68
	TOTAL 04							**2.720,78**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**FORMACIÓN OBLIGATORIA**							
2·C37V010	**ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD**							
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.							
						10,00	129,80	1.298,00
2·C37V070	**H FORMACIÓN SEGURIDAD Y SALUD**							
	Mano de obra en formación en materias de seguridad e higiene.							
						40,00	17,12	684,80
2·C37V120	**H RECURSOS PREVENTIVOS**							
	Personal cualificado en materia de Seguridad y Salud para desarrollar la labor de recursos preventivos en la obra s/Ley 54/2003. Realizará las labores de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar su eficacia.							
						40,00	17,12	684,80
	TOTAL 05							**2.667,60**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**MEDICINA PREVENTIVA**							
2·C37B300	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**	ud						
	Suministro de botiquín de urgencia para obra, con el contenido mínimo obligatorio.							
						5,00	49,48	247,40
2·C37V100	**RECONOCIMIENTO MÉDICO PERSONAL**	ud						
	Reconocimiento médico obligatorio anual del personal de la obra.							
						40,00	92,39	3.695,60
	TOTAL 06							**3.943,00**
	TOTAL							**29.924,60**

Santander, Diciembre 2016,

el autor del Proyecto



Pablo Prol Freijo

4.4.- RESUMEN PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	4.369,19	14,60
02	SISTEMAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	3.605,76	12,05
03	INSTALACIONES BIENESTAR	12.618,27	42,17
04	SEÑALIZACIÓN	2.720,78	9,09
05	FORMACIÓN OBLIGATORIA	2.667,60	8,91
06	MEDICINA PREVENTIVA	3.943,00	13,18
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	29.924,60	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de VEINTINUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

, 1 de Diciembre 2016.

Santander, Diciembre 2016,

el autor del Proyecto



Pablo Prol Freijo

ANEJO Nº 21 – IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- LEGISLACIÓN DE LA APLICACIÓN 2

3.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 2

4.- ANÁLISIS DEL PROYECTO 2

4.1.- OBJETIVO DEL PROYECTO 2

4.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3

4.2.1.- SITUACIÓN 3

4.2.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN 3

4.2.3.- PREVISIÓN DE IMPACTOS 3

4.2.4.- POSIBLES IMPACTOS 3

5.- ESTUDIO DEL ENTORNO 3

5.1.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO 3

5.2.- ESTUDIO DEL ENTORNO 3

5.2.1.- MEDIO FÍSICO 3

5.2.2.- MEDIO NATURAL 4

5.2.3.- MEDIO SOCIOECONÓMICO 4

6.- IMPACTOS 5

6.1.- ANÁLISIS DE IMPACTOS 5

6.2.- ACCIONES CAUSANTES DE IMPACTO 6

6.3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS 6

6.4.- RESUMEN DE IMPACTOS EN CADA FASE DEL PROYECTO 7

6.5.- VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS 8

7.- MEDIDAS CORRECTORAS 11

8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 12

8.1.- INTRODUCCIÓN 12

8.2.- OBJETIVOS 12

9.- CONCLUSIONES 12

ANEJO Nº 21 - IMPACTO AMBIENTAL

1. - INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos que tiene más importancia en nuestra sociedad actual es el medioambiental. Se trata de un hecho imprescindible en la fase de proyecto, en la fase de construcción y durante la fase de explotación.

La consideración ambiental es un recurso escaso, el cual hay que conservar y, en lo posible, mejorar. Las técnicas de impacto ambiental son uno de los instrumentos más adecuados para la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente, al permitir anticipar los impactos negativos que un proyecto de construcción puede ocasionar, y así determinar las medidas correctoras oportunas.

En el presente anejo, se han estudiado las medidas preventivas y correctoras que se van a llevar a cabo en el proyecto de construcción.

2. - LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

La legislación aplicada a temas medioambientales, en ocasiones, es difícil de aplicar debido a que existe normativa específica y otras de carácter sectorial.

La normativa que vamos a manejar en este proyecto de construcción es la siguiente:

Legislación específica:

Ámbito comunitario (Directivas europeas):

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Ámbito nacional:

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Ámbito regional:

- Decreto 50, de 29 de Abril de Evaluación de Impacto Ambiental para Cantabria.

Legislación sectorial:

La legislación sectorial depende del tipo de proyecto que se esté desarrollando. En este caso, al tratarse de un proyecto de construcción de edificación se tendrán en cuenta la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, Ley 6/2010 y el Decreto 72/2010, de 28 de octubre, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

3. - OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Los objetivos fijados en estos estudios son: identificar, describir y valorar los efectos notable previsibles que la realización del proyecto va a producir sobre los distintos aspectos ambientales (directos e indirectos; simples, acumulativos o sinérgicos; a corto, medio o largo plazo; positivos o negativos; permanentes o temporales; reversibles o irreversibles; recuperables o irrecuperables; periódicos o de aparición irregular; continuos o discontinuos; etc.).

4. - ANÁLISIS DEL PROYECTO

4.1 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es la construcción del metrobús en el Sardinero. Con ello se pretende mejorar la calidad del transporte público urbano en la ciudad de Santander

4.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se define mediante una serie de características que nos permiten dar una idea del proyecto que nos ocupa.

4.2.1 SITUACIÓN

La estación se encuentra situada en la ciudad de Santander (capital de la comunidad autónoma de Cantabria) y más concretamente, próxima al estadio de fútbol del Real Racing Club de Santander.

4.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN

Consiste en la realización de una estación de metrobús en la ciudad de Santander y tratará de provocar el menor impacto en los alrededores de la misma, al encontrarse en el núcleo urbano de dicha ciudad.

4.2.3 PREVISIÓN DE IMPACTOS

La previsión de los impactos ocasionados durante el transcurso de las obras presenta siempre una cierta incertidumbre, debido a:

- La ausencia de un adecuado conocimiento de las respuestas de muchos de los componentes de un ecosistema y medio social a la acción que lo perturbe.
- La carencia de información en detalle de algunos componentes del proyecto.

En muchos casos, durante el proceso constructivo se realizan modificaciones respecto a la obra original, no pudiendo prever este tipo de modificaciones en la fase de redacción del proyecto.

4.2.4 POSIBLES IMPACTOS

Las alteraciones que se pueden dar en el entorno de la obra del edificio pueden ser según el medio receptor: medio físico, medio biológico, medio perceptual o medio socioeconómico.

El impacto que puede darse lleva asociado un signo, este impacto puede ser considerado como un impacto positivo o negativo.

5. ESTUDIO DEL ENTORNO

Se ha realizado un estudio del entorno previo a la realización de las obras.

5.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Previo a la realización de cualquier proyecto es necesario tener un adecuado conocimiento del medio para:

- Poder identificar los elementos y procesos que pueden ser alterados por el mismo.
- Posibilitar la relación causa-efecto de los impactos.
- Valorar la calidad del medio, previo a la realización del proyecto.

5.2 ESTUDIO DEL ENTORNO

Se aplica la Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. Esta ley permite identificar, describir y evaluar de forma apropiada, en función de cada caso particular, los efectos directos e indirectos de un proyecto sobre los siguientes factores ambientales:

- El ser humano, la fauna y la flora.
- El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje.
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural.
- La interacción entre los factores mencionados anteriormente.

El estudio realizado, se suele distinguir según los diferentes medios: físico, biológico, perceptual y social.

5.2.1 MEDIO FÍSICO

<u>Situación Geográfica</u>

En el anejo correspondiente se da información exhaustiva del lugar de emplazamiento del futuro intercambiador.

<u>Geología y Geomorfología</u>

Desde el punto de vista ambiental, la zona no tiene ningún interés especial. En el anejo correspondiente a la geología se explica las características del terreno.

Suelos

El suelo se considera un recurso no renovable. Es el resultado de la interacción de la climatología de la tierra por el hombre y sus actividades, y de la vegetación existente.

El suelo se divide en una serie de horizontes, a diferente profundidad, con textura, estructura, plasticidad, infiltración, permeabilidad, drenaje interno, capacidad de retención del agua y erosionabilidad como características físicas.

También se define por características físicas como es el contenido de materia orgánica, el pH, la conductividad eléctrica y la disponibilidad de elementos nutritivos.

Climatología

Se proporciona suficiente información en el anejo de climatología.

Hidrología

El agua se considera un recurso escaso y muy vulnerable. Se deteriora con facilidad después de su uso y con repercusiones en los componentes y procesos existentes en el medio.

El nivel freático de la zona es alto, próximo a la superficie, por lo que se tendrá en cuenta para que las infiltraciones estén controladas y no se produzca la contaminación de esas aguas subterráneas.

5.2.2 MEDIO NATURAL

La realización del proyecto constructivo de la nave industrial puede incidir de forma directa sobre el medio natural.

Esto es así debido a que la parcela donde se va a ubicar el edificio no existía ninguna construcción anterior y, por lo tanto, conllevará la pérdida de parte de la cobertura vegetal de la tierra.

La realización del proyecto puede afectar a las proximidades de la construcción, por lo que se valorará al final de la construcción, la posible afección a estos medios.

5.2.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Demografía

La población empadronada en la ciudad de Santander es de 173.957 habitantes, según el INE en 2015.

Su tendencia demográfica está en descenso desde 1991 ya que la caída de la natalidad y el leve incremento de la mortalidad por el elevado número de población adulta (en 1996 la edad media era de 40 años). Sin embargo, este decrecimiento de la población natural, se compensa con índice de inmigración extranjera muy positivo.

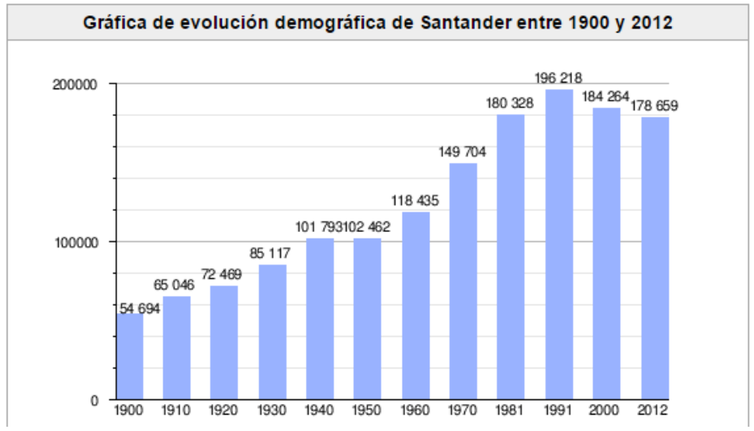


Ilustración 1: Gráfica de la evolución demográfica de Santander entre 1900 y 2012

Economía

Más del 70% de la población activa trabaja en el sector terciario, por lo que la dependencia económica del comercio y los servicios es muy alta en Santander, especialmente dependiente de sectores estacionales ligados al turismo, como la hostelería.

6. IMPACTOS

6.1 ANÁLISIS DE IMPACTOS

Se van a estudiar las acciones susceptibles de causar impacto ambiental, tanto durante la fase de construcción y explotación, así como la definición de elementos o factores ambientales que pueden verse afectado por estas acciones.

Para la valoración de estas acciones, existen numerosos métodos y criterios, donde todos ellos tienen un componente subjetivo difícil de eliminar.

La realización de un intercambiador de metrobús en pleno núcleo urbano de Santander conlleva una gran alteración del medio físico que será necesario estudiar detalladamente.

Las alteraciones que se pueden producir tienen mayor importancia durante la fase constructiva que, una vez finalizado ésta. Las repercusiones sociales negativas se producen durante la fase constructiva mientras que el aspecto positivo se produce una vez finalizada la obra.

Por lo tanto, se requiere la realización de una serie de acciones que englobe tanto la parte constructiva del proyecto como la fase de explotación, siendo obviamente totalmente distintas entre sí.

Se va a realizar un estudio de la zona con proyecto y sin proyecto. En la situación de proyecto se estudiarán los impactos en fase de construcción y en fase de explotación, siendo a priori y de forma general, más intensos los primero, aunque limitados por el tiempo.

Los impactos durante la fase de construcción están asociados a cambios transitorios, a la ocupación temporal de un espacio físico y a aquellos producidos por la ejecución de las obras.

Los impactos en la fase de explotación, una vez finalizada la obra y puesto el edificio en funcionamiento, se relacionan con la ocupación permanente de un espacio por parte de las instalaciones una vez finalizadas, y por la actividad que se va a desarrollar.

El procedimiento es identificar los impactos que se van a generar motivados por la actuación en todas las fases y situaciones planteadas. Se tratará de establecer relación causa-efecto, identificando las acciones causantes de impacto y los impactos por ellas producidos. Los impactos se podrán caracterizar como positivos o negativos:

Impactos Negativos:

Directos: se relaciona con la ocupación de un espacio físico. Suelen ser impactos intensos, ya que actúan sobre un ámbito grande, de acción larga y persistente en el tiempo. Se mantienen tanto en la fase de construcción como en la de explotación. Se relacionan, principalmente, con la instalación de la obra, la alteración paisajística, alejamiento de especies faunísticas, destrucción de comunidades singulares, alteración de la calidad de agua, vertidos, materiales de préstamo y rellenos, etc.

Indirectos: Son función de las futuras actividades y del propio uso de las instalaciones. Algunas actividades pueden producir efectos negativos. La mayoría se encuentran íntimamente relacionados con los directos. Suele producirse por acciones puntuales en el tiempo.

Impactos Positivos:

Existen una serie de acciones que producen mejoras en determinados parámetros (mejora socio-económicas, mejora del paisaje,…).

Para valorar los impactos se siguen las siguientes pautas:

- Por la variación que se producen en la calidad ambiental: positivo o negativo.
- Por la intensidad o grado de la actuación: notable, moderado o escaso.
- Compatible: es un impacto de poca intensidad, de recuperación inmediata de las condiciones originales tras el cese de la acción. No precisan correcciones.
- Moderado: aquel en el que la recuperación del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras. La recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Crítico: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable, y con el que se produce una pérdida considerable de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adecuación de medidas correctoras o protectoras.

6.2 ACCIONES CAUSANTES DE IMPACTO

Las acciones que van a producir un impacto durante el desarrollo de las obras y su posterior explotación, son las siguientes:

- Grado de aceptación social del proyecto.
- Movimiento de tierras.
- Acopio de materiales.
- Modificación de la geomorfología natural del terreno.
- Vertidos accidentales sobre el suelo.
- Tala y desbroce.
- Ocupación del suelo.
- Ejecución de la estructura y obras.
- Producción de residuos.
- Aumento de tráfico pesado.
- Afección de servicios.
- Explotación.

6.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

Ruidos y vibraciones:

El ruido ambiental producido por las actividades humanas ha aumentado de forma importante en los últimos años, especialmente en los grandes centros urbanos. Dicho fenómeno molesto puede provocar en las personas efectos fisiológicos y psicológicos no deseados, así como efectos sobre la fauna.

Este aumento está ligado a las siguientes causas:

- Incremento de la densidad de población en las zonas urbanas.
- Mecanización de la mayor parte de las actividades.
- Utilización creciente del transporte de personas y mercancías.

El incremento del ruido ambiental, unido a que cada vez es mayor la población que tiene que soportarlo, ha dado lugar a que sea considerado como uno de los agentes contaminantes más molesto y que más directamente inciden sobre el bien social.

Los ruidos producidos por los medios de transporte cobran gran importancia debido a su magnitud, principalmente automóviles. El nivel de ruido de tráfico se sitúa entre los 65 y 85 dB.

Los niveles aceptados por los países, según sus efectos sobre la población, se distinguen en:

- Nivel alto (mayor de 70 dB).
- Nivel medio (entre 50 y 70 dB).
- Nivel bajo (menor de 50 dB).

Es necesario conocer el ruido provocado durante la fase de construcción y de explotación para actuar de forma adecuada, con soluciones viables técnica y económicamente.

Durante la fase de construcción, los ruidos generados corresponden a los procesos de transporte, carga y descarga de materiales, y los movimientos de maquinaria pesada. Lo cual, conlleva un incremento de los niveles sonoros, que pueden ser continuos o puntuales.

Una vez finalizada la construcción de la obra, durante la fase de explotación, los incrementos del ruido pueden ser debido al ruido proveniente de la circulación de carretillas elevadoras, aunque procuraremos que sean eléctricas, y sobre todo de los camiones de carga y descarga que lleguen a la zona de la nave.

Vertidos:

Los vertidos que pudieran ser causantes de contaminación, serán durante la fase de construcción, los aceites, grasas y combustibles procedente de la maquinaria, posibles productos químicos utilizados durante la ejecución, etc.

Durante la fase de explotación, la presencia de automóviles en el aparcamiento y de vehículos de transporte puede motivar también la posibilidad de producir algún vertido de aceites, grasas y combustibles.

Emisiones a la atmósfera:

Las principales emisiones en la zona de estudio se van a producir durante y después de la realización del edificio.

En la fase de construcción, las emisiones producidas tienen origen en las actividades y procesos constructivos que se van a llevar a cabo. Existirán emisiones de polvo sobre todo en los procesos de transporte de materiales. En esta fase también habrá emisión por parte de la maquinaria de humos y gases procedentes de la combustión de motores.

En la fase de explotación, las emisiones serán fundamentalmente las producidas por los vehículos utilizados en la zona de carga y descarga.

Efectos sobre el suelo:

Los suelos se ven afectados por distintas acciones, especialmente por los movimientos de tierras o de maquinaria pesada, por los depósitos de materiales y por los vertidos incontrolados y/o accidentales de la maquinaria.

Todas estas acciones provocarán la destrucción directa del suelo o un aumento de la erosión o una disminución de la calidad edáfica y alteración de las propiedades de los mismos.

Efectos sobre las aguas:

Los efectos negativos más importantes que se pueden dar en las aguas son la pérdida de calidad de las aguas, aumento de la concentración de contaminantes, cambios en los flujos de caudales o aumento de la tasa de recarga de acuíferos, afectando a las aguas superficiales y subterráneas.

Vegetación y fauna:

Respecto a la fauna, no se prevén efectos de eliminación o reducción de especies, ni desplazamientos de individuos, especies o poblaciones. Tampoco la pérdida o alteración de poblaciones o invasión de nuevas especies alterando la diversidad. En cuanto a la vegetación, se pondrá especial cuidado en la afección mínima posible sobre la variedad arbórea existente.

Integración en el entorno e impacto visual:

El paisaje es uno de los elementos susceptibles de ser impactados por la nueva implantación de una actividad cualquiera en su entorno. Existe el inconveniente de concretar el concepto paisaje, lo que dificulta su análisis, lo que ha dado lugar a numerosos métodos para ello.

El paisaje se puede englobar como el conjunto de los aspectos estudiados anteriormente, como la topografía, hidrología, vegetación, geología, fauna, flora,… Es un recurso que debe ser protegido, debido a la escasez de paisajes de calidad.

Los aspectos intrínsecos visuales se definen en función de los elementos que constituyen el paisaje (morfología, vegetación, presencia de agua,…) de parámetros sintéticos (diversidad, escala, singularidad y contraste) y de la actuación humana.

Los impactos producidos por la construcción del edificio provocará un impacto visual, debido a la magnitud del edificio, alterando las condiciones de visibilidad, mejorando las condiciones previas a la construcción del mismo, debido a que se ha pretendido con este proyecto adecuar su diseño al medio natural, dando continuidad y utilizando elementos que contrasten y complemente a la naturaleza del Parque de Mesones mediante el color, forma, textura y línea. Durante la fase de construcción el impacto visual sobre el paisaje va a ser un efecto importante a tener en cuenta debido al movimiento de tierras y ejecución de la estructura. Se pretende que una vez finalizada la obra el impacto visual sobre el paisaje sea positivo.

Efectos Sociológicos:

Los efectos sociológicos hay que diferenciarlos entre los motivados durante la fase de construcción y los motivados durante la fase de explotación. Durante la fase de construcción se destacan las molestias derivadas de las actividades constructivas como ruidos, desvíos sobre el tráfico, etc. Durante la fase de explotación los efectos se consideran positivos tanto a nivel local como a nivel general por proporcionar nuevos puestos de trabajo y mejorar la calidad del transporte público de la ciudad de Santander.

6.4 RESUMEN DE IMPACTOS EN CADA FASE DEL PROYECTO

Fase de Construcción

Impactos sobre la atmósfera:

- Disminución de la calidad atmosférica por emisión de gases y polvo.
- Aumentos de los niveles de ruido.

Impactos sobre el suelo:

- Eliminación de suelo.
- Posible contaminación.

Impactos sobre la geomorfología:

- Modificación de pendientes y formas naturales del territorio.

Impactos sobre la hidrología:

- Interacciones sobre el sistema de drenaje.
- Modificación de las características físico-químicas de las aguas de escorrentía.
- Afección de las aguas subterráneas por posibles vertidos.

Impactos sobre la vegetación:

- Disminución y pérdida de vegetación.
- Afección sobre el proceso de fotosíntesis y transpiración de las plantas.

Impactos sobre la fauna:

- Disminución de los hábitats disponibles.
- Desplazamiento de la fauna.

Impactos sobre el paisaje:

- Alteración morfológica, textual y cromática.
- Intrusión paisajística derivada de la introducción de elementos extraños.

Impactos sobre el medio social:

- Aumento de puestos de trabajo.
- Molestias sobre la población.

Fase de explotación

Impactos sobre la atmósfera:

- Disminución de la calidad atmosférica por emisiones de gases y polvo.
- Molestia por el aumento de los niveles de ruidos.

Impactos sobre la vegetación:

- Afección sobre el proceso de fotosíntesis y transpiración de las plantas, por aumento de contaminación, al aumentar el paso de vehículos.

Impactos sobre la fauna:

- Modificación de pautas de conducta de la fauna.

Impactos sobre el paisaje:

- Alteración de condiciones perceptuales.

Impactos sobre el medio social:

- Mejora del transporte público de la ciudad de Santander.
- Afección sobre el patrimonio histórico-artístico.
- Repercusión sobre el valor del suelo.
- Cambio de uso del suelo.

6.5 VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Los impactos, previamente señalados, se valoran y reflejan en las siguientes matrices de impacto:

Construcción	Atmósfera		Suelo		Geomorfología	Hidrología			Vegetación		Fauna		Paisaje		Medio Social	
Impactos / Actividades	Disminución de la calidad atmosférica por emisión de gases	Aumento de los niveles de ruido	Eliminación de suelo	Posible contaminación de vertederos	Modificación de pendiente y formas naturales del terreno	Interacciones sobre el sistema de drenaje	Modificación de las características físico-químicas de escorrentías	Afección de las aguas subterráneas por posibles vertidos	Disminución y pérdida de vegetación	Afección sobre el proceso de fotosíntesis y transpiración de plantas	Disminución de los hábitats disponibles	Desplazamiento de la fauna	Alteración morfológica, textural y cromática de paisaje	Intrusión paisajística por elementos extraños	Aumento de puestos de trabajo	Molestias sobre la población
Movimiento de tierras	■	■	■		■	■			■				■		■	■
Excavaciones	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■
Erosión eólica de taludes y acopio de material	■								■	■			■			
Modificación de la geomorfología natural			■		■	■			■				■			
Vertidos accidentales sobre el suelo				■			■	■		■						■
Tala y desbroce	■	■	■			■			■		■	■	■		■	■
Ocupación del suelo			■		■	■			■			■	■	■		
Ejecución de la estructura	■	■		■	■	■	■	■					■	■	■	■
Producción de residuos				■			■	■								■
Tráfico de vehículos	■	■	■	■			■	■		■		■			■	■

Explotación	Atmósfera		Hidrología	Fauna	Vegetación		Paisaje	Medio Social			
Impactos / Actividades	Disminución de la calidad del aire	Molestias por ruido	Afección por vertidos	Modificación de pautas de conducta	Disminución y pérdidas	Afección sobre el proceso de fotosíntesis y transpiración	Alteración de las condiciones perceptuales	Mejora del transporte público de la ciudad de Santander	Afección sobre el patrimonio histórico artístico	Repercusión sobre el valor del suelo	Cambio de uso del suelo
Tráfico de vehículos	■	■	■	■	■	■			■		
Aumento de presencia humana		■	■	■							
Ocupación del terreno				■	■	■	■	■	■	■	■
Operaciones de mantenimiento		■	■		■						■
Generación de residuos			■		■				■	■	
Producción de ruido		■		■				■	■	■	

7. MEDIDAS CORRECTORAS

En este apartado, se trata sobre las distintas propuestas que se pueden llevar a cabo para reducir el efecto de los impactos y que estos sean tolerables por el medio ambiente. Este se va a ver afectado principalmente durante la fase de construcción, y de forma escasa durante la fase de explotación.

Se trata de eliminar los posibles efectos de un impacto ambiental de modo que la calidad ambiental no se vea disminuida. Si no se pueden eliminar los efectos, hay que reducirlos, minimizando el impacto.

En el caso de que, aun reduciéndolos, su efectos no sean los adecuados habrá que compensar el impacto negativo mediante medidas adecuadas. Para ello es necesario determinar los impactos, realizado en apartados anteriores, diseñar y proponer medidas para la compensación o reducción de los impactos negativos. Las distintas medidas correctoras que se llevarán a cabo, según cada uno de los impactos, son:

Ruido y vibraciones:

Durante el proceso constructivo, uno de los impactos más acusados es el ruido producido en la obra por maquinaria, caída de objetos o escombros, etc... Se van a reducir al mínimo los ruidos y vibraciones, empleando barreras acústicas temporales y teniendo una buena puesta a punto de los motores de la maquinaria utilizada en la obra.

Escombros:

La gestión de los escombros debe ser la adecuada para evitar el desorden y la mala imagen de la obra, evitar accidentes, etc.

Los escombros deben ir directamente al vertedero mediante el adecuado transporte. La reutilización de los escombros es un aspecto importante, debido a la escasez de vertederos.

Vertidos:

Hay que prestar especial atención a los vertidos de grasas y aceites, ya que tienen un poder contaminante muy importante.

En el caso de producirse, debe recogerse lo antes posible evitando que llegue a afectar a zonas profundas del suelo o acuíferos subterráneos.

Emisiones a la atmósfera:

Las emisiones durante la fase de construcción serán debido a la maquinaria, que consume gasóleo, y provoca la emisión de gases contaminantes. Hay que evitar que esta contaminación sea mínima, utilizando maquinaria homologada y en un estado de mantenimiento adecuado, cumpliendo con la normativa vigente.

Riesgos para la salud:

Los procesos constructivos de la obra conllevan un alto riesgo de accidentes para los trabajadores, aunque se ve reducido de forma importante con las adecuadas medidas de Seguridad y Salud.

Además, todos los vertidos, ruidos y emisiones pueden provocar riesgos para la salud, como problemas respiratorios, irritaciones oculares, etc. Las medidas correctoras estarán centradas en la disminución de las emisiones y vertidos.

Efectos sobre las aguas:

Se respetará el drenaje natural así como evitar el vertido de cualquier sustancia que pueda contaminar el agua. Además se evitarán las infiltraciones a las aguas subterráneas.

Vegetación y fauna:

No existe ninguna especie en el entorno del edificio reseñable de ser protegida especialmente, debido a que es un entorno urbano. Respecto a la vegetación, la parcela que ocupa el edificio presenta una cobertura vegetal, pero como hemos citado en otros anejos la estación contará con abundantes zonas verdes que disminuirán el impacto.

Efectos sociológicos:

Los efectos de la construcción urbana provocan en la sociedad molestias durante la fase de ejecución, que afectan sobre todo a las viviendas cercanas.

Además parte del tráfico se verá afectado por la entrada y salida de vehículos pesados a la obra.

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

8.1 INTRODUCCIÓN

En el estudio de Evaluación de Impacto Ambiental se analizan distintas situaciones probables durante la ejecución de la obra así como de la explotación del edificio. Pero la precisión de estos estudios como la posibilidad de que aparezcan situaciones que no han sido previstas durante la fase de redacción del proyecto, se hace necesario la realización de un Plan de Seguimiento y Control que establezca las constantes necesarias para detectar las desviaciones en los efectos previstos y en las medidas correctoras, definidas para reducir dichos efectos, en el documento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Muchos de estos efectos son estimados de manera predictiva, con escasa base previa, pero supone un avance que permite perfilar estándares y establecer normativas para diseñar y proyectar mejor la actividad. El Plan de Vigilancia Ambiental debe funcionar como un sistema abierto, con capacidad para modificar, cambiar o adaptar a las nuevas situaciones que se planteen. Se tendrá en cuenta la contribución y colaboración de grupos sociales interesados, así como de todos los trabajadores que desarrollen su actividad en la zona de influencia del Proyecto.

8.2 OBJETIVOS

Los objetivos del Plan de Vigilancia son:

- Controlar que la obra se realice según lo dispuesto en el proyecto.
- Que el proyecto se lleve a cabo según las condiciones aprobadas por el organismo con competencia en materia de Medio Ambiente.
- Facilitar la Gestión Ambiental para adoptar medidas a impactos no identificados, y verificar el correcto funcionamiento de las medidas correctoras ya determinadas.
- Verificar la eficacia de las metodologías empleadas para predecir impactos.
- Verificar la bondad y eficacia de todo el procedimiento global de Evaluación de Impacto Ambiental.

9. CONCLUSIONES

El estudio de Evaluación del Impacto Ambiental, a nivel de proyecto, se realiza de forma genérica y a partir de la experiencia de obras previas con características similares.

Pretende determinar las características generales de la obra, con sus efectos ambientales derivados de las mismas y las medidas correctoras que se van a llevar a cabo.

Es conveniente que estas medidas sean medidas preventivas, que se adelanten a la aparición de los impactos ambientales, para de esta forma reducir sus efectos o evitarlos. Cuando no sea posible se aplicarán las medidas correctoras pertinentes.

Este proceso es un proceso abierto, que se debe completar a medida que avanza la construcción de la misma. Debe ser un proceso flexible que se adapte a las necesidades ambientales y que apliquen las medidas oportunas en cada momento, para el cumplimiento de la legislación ambiental. La construcción de una estación de metrobús en pleno núcleo urbano conlleva unos impactos negativos que se pueden minimizar o incluso eliminar, mediante la aplicación de unas medidas preventivas y correctoras adecuadas. Además, conlleva una serie de impactos positivos para la sociedad, estos impactos no requieren ninguna medida a aplicar. Por tanto, del estudio se desprende que la realización del proyecto es adecuado para la sociedad y respetuoso con el Medio Ambiente.

ANEJO Nº 22 – PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- OBJETO DEL ESTUDIO 2

3.- NORMATIVA VIGENTE 3

4.- DEFINICIONES 4

5.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 5

6.- MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 5

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN 6

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 6

9.- INSTALACIONES PREVISTAS 6

10.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS 7

ANEJO Nº 22 – PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

1.- INTRODUCCIÓN

Se adjunta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de acuerdo con el R.D. 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, fomentando la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización de los mismos. Así mismo se asegura que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado.

Según el citado Real Decreto se establece como Productor de Residuos de construcción y demolición la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. Si la obra no necesita licencia urbanística, el productor de residuos será la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición.

El Poseedor es aquella persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de gestión y demolición y no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor, la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición (constructor, subcontratistas o trabajadores autónomos). No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

En el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se recoge en un principio la identificación y clasificación de los residuos presumiblemente existentes para posteriormente proceder a estimar la cantidad, tanto en toneladas como en metros cúbicos, de los mismos.

Una vez catalogados y cuantificados los residuos, se pasa a describir en el presente plan su destino, separando los que puedan ser reutilizables en la obra y los sean valorizables del resto. De estos últimos se indicará su tratamiento final.

Por último, contempla este Plan de Residuos, la valoración destinada a sufragar la correcta gestión de cada tipo de residuo.

De acuerdo con el R.D. 105/2008, el Decreto 72/2010, así como la normativa estatal y autonómica que igualmente resulte de aplicación, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con el siguiente contenido:

- Identificación de la obra
- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad a generar
- Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación
- Medidas para la separación de los residuos en obra
- Instalaciones previstas
- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición

2.- OBJETO DEL ESTUDIO

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

A continuación, se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino.

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto – alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma -. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como ¿qué residuos se generan? ¿quién es el responsable de ellos en cada momento? ¿qué se hace con lo generado? Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar.

3.- NORMATIVA VIGENTE

Normativa comunitaria

- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
- Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

Normativa nacional

- Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y Ley 62/2003 que la modifica.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.
- R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.
- R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan,
- R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Plan Nacional Integrado de Residuos 2005-2017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.
- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.
- R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

4.- DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

Residuo: Según la Ley 10/98 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga intención u obligación de desprenderse.

Residuo peligroso: Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.

Residuos no peligrosos: Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.

Residuo inerte: Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana.

La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.

Código LER: Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.

Productor de residuos: La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos. El importador o adquiriente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de construcción y demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición: La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Volumen aparente: Volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.

Volumen real: Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.

Gestor de residuos: La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.

Destino final: Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".

Reutilización: El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

Reciclado: La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

Valorización: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Eliminación: Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

5.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Tipo de obra: Construcción de estructura

Situación: Avenida Pontejos

Municipio: Santander

Proyecto: Estación del metrobús en el Sardinero

Promotor: Universidad de Cantabria

Redactor del Proyecto: Pablo Prol Freijo

Dado que la obra a ejecutar es obra nueva, no se contemplan demoliciones en el proyecto, por lo que no existirá un gran volumen de RCDs.

6.- MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Como primera medida para una buena gestión de los residuos que se generen en las obras de construcción y demolición la normativa estatal y autonómica establece la prevención de residuos. Esta prevención se ha tenido en cuenta a la hora de realizar el proyecto constructivo evitando en lo posible el demoler y excavar en más superficie de la estrictamente necesaria. Esta premisa se podrá desarrollar durante la ejecución de la obra, de tal manera que se evitará la producción de residuos siempre que sea posible.

Se comprará y acopiará en obra el material nuevo estrictamente necesario para que no acabe convirtiéndose en un residuo. Especial cuidado se tendrá con los elementos que contienen sustancias peligrosas, como pueden ser los aerosoles, las pinturas y demás materiales que se pueden llegar a convertir en residuo peligroso.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	**80 Tn**
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 Tn
Metales	2 Tn
Madera	1 Tn
Vidrio	1 Tn
Plásticos	0,5 Tn
Papel y cartón	0,5 Tn

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

Una parte de las tierras procedentes de la excavación será reutilizada en obra, el resto, será reutilizado en emplazamientos externos. El resto de los materiales han de valorizarse por gestor autorizado, ya sea en obra o en la planta externa asociada a dicho gestor.

Los residuos potencialmente peligrosos siempre están presentes en las obras. Suelen ser envases de productos como pinturas, aceites, disolventes y similares, trapos y herramientas con los que se aplican en obra los anteriores productos y residuos de las maquinarias, generalmente aceites. Se ha realizado una estimación en función del tipo y tamaño de obra.

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Como se establece en el artículo 8.2 del Decreto 72/2010, se deberán separar las siguientes corrientes de residuos:

- Hormigón
- Ladrillos, tejas y cerámicos
- Metal
- Madera
- Vidrio
- Plástico
- Papel y cartón

Resulta obligatorio realizar una correcta separación desde el origen de los materiales residuales para asegurar su reciclabilidad y poder enviar cada uno al destino más indicado.

Si la separación no se puede realizar en obra, esta labor se encomendará al gestor.

Las alternativas de acción para la mejora de la gestión ambiental de los residuos son diversas. No obstante, para obtener mejoras eficaces, es necesario definir una jerarquía de prioridades, que ordene de modo decreciente el interés de las acciones posibles de la siguiente manera:

- Minimizar en lo posible el uso de materias.
- Reducir residuos.
- Reutilizar materiales.
- Reciclar residuos.
- Recuperar energía de los residuos.
- Enviar la cantidad mínima de residuos al vertedero.

Todos los agentes que intervienen en el proceso deben desarrollar su actividad con estos objetivos y en este orden, concentrando su atención en reducir las materias primas necesarias y los residuos originados. De este modo, al final del proceso, habrá menos materiales sobrantes que llevar al vertedero.

9.- INSTALACIONES PREVISTAS

Las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Las instalaciones se dejan a juicio de la empresa constructora, debido a que gran parte de ellas disponen de sus propias instalaciones para el tratamiento de residuos. En cualquier caso, se realizarán en ellas las siguientes operaciones:

- Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, …).
- Contenedores para residuos urbanos
- Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos

10.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán, en todo caso, autorizadas por el Organismo Autonómico competente para la gestión de residuos no peligrosos.

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"		
	Tratamiento	Destino
17 01 01 Hormigón	Reciclado/vertedero	Planta de clasificación y tratamiento / vertedero
17 02 01 Madera	Reciclado/vertedero	Gestor autorizado/ planta de clasificación y tratamiento de RCD/ vertedero
17 02 03 Plástico	Reciclado/vertedero	Gestor autorizado/planta de clasificación y tratamiento de RCD/ vertedero
17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	Reciclado/vertedero	Planta de clasificación y tratamiento de RCD/ vertedero
17 04 05 Hierro y acero	Reciclado/vertedero	Gestor autorizado/planta de clasificación y tratamiento de RCD/ vertedero

ADL005	m²	Desbroce y limpieza del terreno.	
Desbroce y limpieza del terreno			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	308,25	324,132
20 02 01	Residuos biodegradables.	17,125	11,417
20 03 03	Residuos de la limpieza viaria.	17,125	11,417
	Residuos generados:	342,5	346,966
ADE010	m³	Excavación de zanjas y pozos.	
Excavación en zanjas para cimentaciones en			

suelo de arena semidensa			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	1.900,00	1.130,28
ADR030	m³	Relleno para base de pavimento.	
Base de pavimento mediante relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	28,136	18,757

ANE010	m²	Encachado en caja para base solera.	
Encachado de 15 cm en caja para base de solera, con aporte de gravilla de cantera de piedra granítica			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	3,992	2,661
ANS010	m²	Solera de hormigón.	
Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa			

Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	0,358	0,17
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	4,617	3,078
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	0,002	0,003
	Residuos generados:	4,977	3,252
CSZ010	m³	Zapata de cimentación de hormigón armado.	
Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	2	0,952
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	19,771	13,181
	Residuos generados:	21,771	14,133
CNE010	m³	Enano de cimentación.	
Enano de cimentación de hormigón armado, realizado con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	7,12	3,39
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	18,873	12,582
	Residuos	25,993	15,972

	generados:		
EAS006	Ud	Placa de anclaje con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	
Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos de acero corrugado			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	0,667	0,318
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,162	0,108
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en	0,099	0,066
	los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.		
	Residuos generados:	0,928	0,492
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,076	0,101
17 02 03	Plástico.	0,016	0,027
17 02 01	Madera.	0,022	0,02
15 01 04	Envases metálicos.	0,03	0,05
	Envases:	0,144	0,198
	Total residuos:	1,072	0,69
EAS006	Ud	Placa de anclaje con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	
Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 400x400 mm y espesor 20 mm, con 8 pernos de			

acero corrugado			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	1,384	0,659
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,288	0,192
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,177	0,118
	Residuos generados:	1,849	0,969
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,134	0,179
17 02 03	Plástico.	0,029	0,048
17 02 01	Madera.	0,038	0,035
15 01 04	Envases metálicos.	0,053	0,088
	Envases:	0,254	0,35
	Total residuos:	2,103	1,319
EAS006	Ud	Placa de anclaje con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	
Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	0,48	0,229
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,162	0,108
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0,075	0,05

	distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.		
	Residuos generados:	0,717	0,387
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,076	0,101
17 02 03	Plástico.	0,016	0,027
17 02 01	Madera.	0,022	0,02
15 01 04	Envases metálicos.	0,022	0,037
	Envases:	0,136	0,185
	Total residuos:	0,853	0,571
EAS006	Ud	Placa de anclaje con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	
Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 150x250 mm y			

espesor 9 mm, con 4 pernos de acero corrugado			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	0,227	0,108
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,068	0,045
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,031	0,021
	Residuos generados:	0,326	0,174
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,032	0,043
17 02 03	Plástico.	0,007	0,012
17 02 01	Madera.	0,009	0,008
15 01 04	Envases	0,009	0,015

	metálicos.		
	Envases:	0,057	0,078
	Total residuos:	0,383	0,252
EAS010	kg	Acero en pilares.	
Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	0,063	0,03
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,007	0,005
	Residuos generados:	0,07	0,035

15 01 04	Envases metálicos.	0,002	0,003
	Total residuos:	0,072	0,038
EAV010	kg	Acero en vigas.	
Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB con uniones soldadas.			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	0,063	0,03
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,007	0,005
	Residuos generados:	0,07	0,035

15 01 04	Envases metálicos.	0,002	0,003
	Total residuos:	0,072	0,038
EAE010	kg	Acero en zancas de escalera.	
Acero S275JR en zancas de escalera, perfiles laminados en caliente			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	0,063	0,03
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,007	0,005
	Residuos generados:	0,07	0,035
15 01 04	Envases	0,002	0,003
	metálicos.		
	Total residuos:	0,072	0,038
EHX005	m²	Losa mixta con chapa colaborante.	
Losa mixta de 12 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	1,132	0,539
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	1,803	1,202
	Residuos generados:	2,935	1,741
17 02 03	Plástico.	0,031	0,052
	Total residuos:	2,966	1,793

EAT030	kg	Acero en estructuras metálicas auxiliares.	
Acero S235JRC en correas metálicas			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	0,034	0,016
FAR010	m²	Hoja interior de fachada ventilada, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir.	
Hoja interior de cerramiento de fachada ventilada de 11,5 cm de espesor			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 01 02	Ladrillos.	17,871	14,297
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	2,342	1,561
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.	0,028	0,022
	Residuos generados:	20,241	15,881
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,277	0,369
17 02 03	Plástico.	0,058	0,097
17 02 01	Madera.	1,099	0,999
	Envases:	1,434	1,465
	Total residuos:	21,675	17,346
FMY030	m²	Sistema "TECHNAL" de muro cortina de aluminio.	
Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema parrilla tradicional con rotura de puente térmico, de "TECHNAL"			

Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 02 02	Vidrio.	0,4	0,4
17 04 02	Aluminio.	0,042	0,028
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,019	0,013
	Residuos generados:	0,461	0,441
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	0,02	0,033
17 02 03	Plástico.	0,078	0,13
	Envases:	0,098	0,163
	Total residuos:	0,559	0,604

FUF010	Ud	Sistema "C3 SYSTEMS" de pared fija de vidrio.	
Pared fija de vidrio Seeglass Fix "C3 SYSTEMS", de 6 m de anchura y 3 m de altura total			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 02	Aluminio.	2,379	1,586
17 02 02	Vidrio.	7,56	7,56
	Residuos generados:	9,939	9,146
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	0,246	0,41
17 02 03	Plástico.	0,132	0,22
	Envases:	0,378	0,63
	Total residuos:	10,317	9,776

QVE021	m²	Cubierta verde extensiva no transitable, sistema Cubierta Inclinada hasta 20° "ZINCO".	
Cubierta inclinada no transitable, ajardinada extensiva (ecológica), sistema Cubierta Inclinada hasta 20° "ZINCO"			
Residuos generados			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	1,596	1,064
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	0,342	0,342
17 02 03	Plástico.	0,011	0,018
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	0,077	0,128
	Residuos generados:	2,026	1,553
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,326	0,435
17 02 03	Plástico.	0,149	0,248
17 02 01	Madera.	0,088	0,08
15 01 04	Envases metálicos.	0,016	0,027
	Envases:	0,579	0,79
	Total residuos:	2,605	2,342
QVP011	Ud	Encuentro de la cubierta "ZINCO" con sumidero con caja de registro	
Encuentro de cubierta plana transitable, no ventilada,			

ajardinada extensiva, tipo invertida "ZINCO"			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	0,54	0,36
IOX010	Ud	Extintor.	
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,072	0,096
IOD001	Ud	Central de detección automática de incendios, convencional.	
Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección.			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
15 01 01	Envases de papel y cartón.	1,786	2,381
IOJ080	m²	Protección de estructura metálica, con pintura intumescente.	
Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90			

Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,009	0,006
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	0,196	0,218
	Residuos generados:	0,205	0,224
17 02 03	Plástico.	0,176	0,293
15 01 04	Envases metálicos.	0,008	0,013
	Envases:	0,184	0,307
	Total residuos:	0,389	0,53

UJC020	m²	Césped.	
Césped por siembra de mezcla de semillas.			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	1,538	0,961
06 11 99	Residuos no especificados en otra categoría.	0,01	0,011
	Residuos generados:	1,548	0,972
UJP010	Ud	Árbol.	
Almez (Celtis australis), suministrado en contenedor.			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 05 04	Tierra y piedras	1,025	0,641

	distintas de las especificadas en el código 17 05 03.		
RRY010	m²	Sistema "KNAUF" de trasdosado directo, de placas de yeso laminado.	
Trasdosado directo, W 622 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	0,807	0,807
17 04 05	Hierro y acero.	0,064	0,03
	Residuos generados:	0,871	0,837
17 02 03	Plástico.	0,025	0,042
	Total residuos:	0,896	0,879
FFQ010	m²	Hoja de partición interior de fábrica de ladrillo cerámico para revestir.	
Hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 01 02	Ladrillos.	8,296	6,637
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,84	0,56
	Residuos generados:	9,136	7,197
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,12	0,16
17 02 03	Plástico.	0,025	0,042

17 02 01	Madera.	0,942	0,856
	Envases:	1,087	1,058
	Total residuos:	10,223	8,255
RTD021	m²	Falso techo registrable de placas de yeso laminado, sistema "KNAUF".	
Falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, decorativo D143 E "KNAUF"			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	0,494	0,494
17 04 05	Hierro y acero.	0,074	0,035
	Residuos generados:	0,568	0,529
17 02 03	Plástico.	0,022	0,037
	Total residuos:	0,59	0,566
RSG010	m²	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo.	
Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 5/3/-/E, de 50x50 cm			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,573	0,382
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.	2,459	1,967

17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,003	0,002
	Residuos generados:	3,035	2,351
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,189	0,252
17 02 03	Plástico.	0,013	0,022
17 02 01	Madera.	0,12	0,109
	Envases:	0,322	0,383
	Total residuos:	3,357	2,734
RSP015	m²	Sistema "BUTECH" de solado de piedra natural.	
Solado de baldosas de mármol Crema Levante, para interiores			
Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 06 04	Materiales de aislamiento	0,171	0,285
	distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.		
17 04 05	Hierro y acero.	0,15	0,071
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	1,032	0,688
01 04 13	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	5,67	3,78
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,252	0,168
	Residuos generados:	7,275	4,992

15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,056	0,075
17 02 03	Plástico.	0,067	0,112
17 02 01	Madera.	0,177	0,161
	Envases:	0,3	0,347
	Total residuos:	7,575	5,34

DOCUMENTO Nº2-PLANOS

1.- PLANOS DEL PROYECTO

Los planos que definen geométricamente este proyecto son:

- Planos de situación
- Planos de ubicación
- Planos de vistas
- Planos de distribución de la parcela
- Planos de distribución interior
- Planos de la estructura
- Planos de cimentación
- Planos de uniones
- Planos de detalles constructivos

Santander, Diciembre 2016,

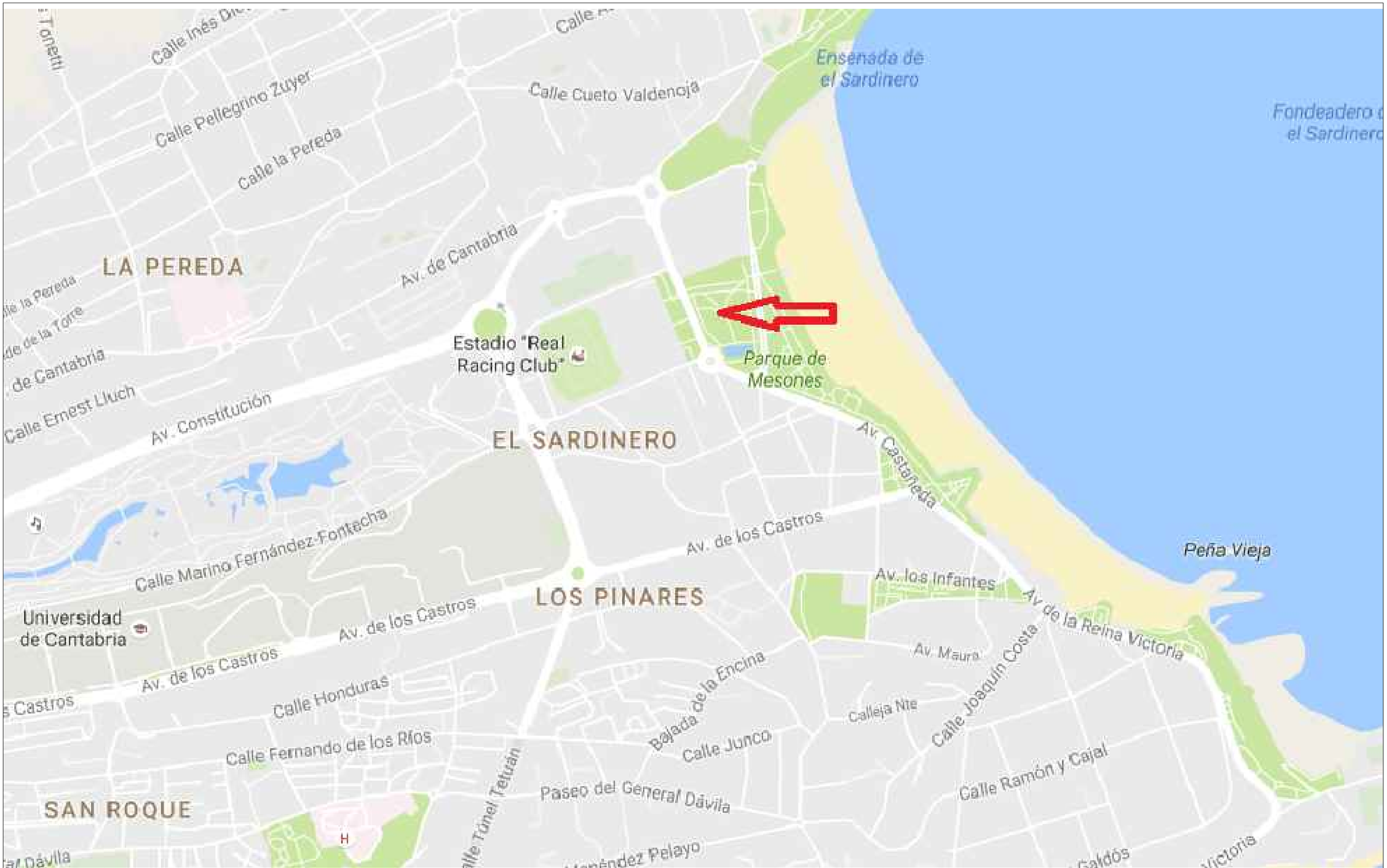
el autor del Proyecto



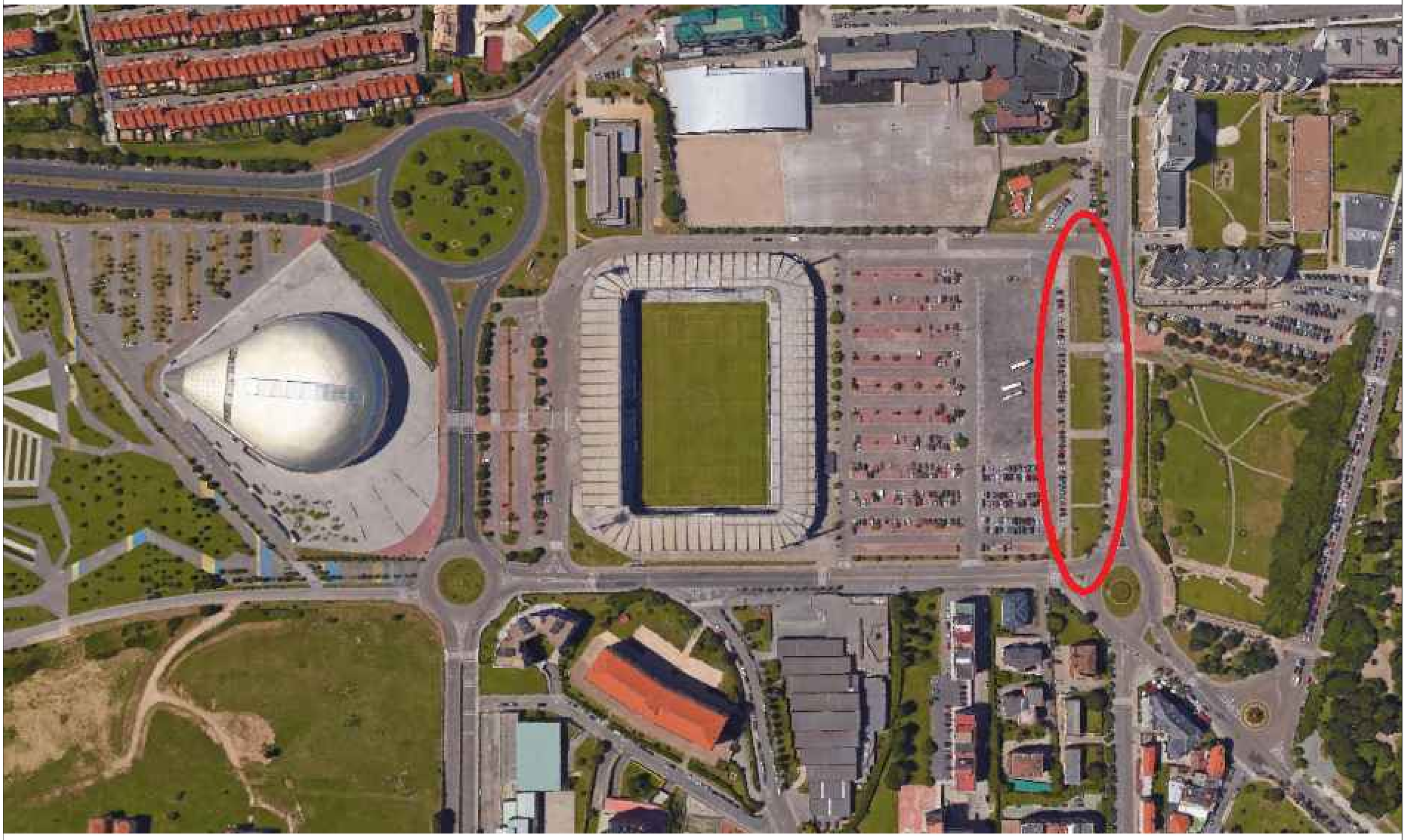
Pablo Prol Freijo



	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SITUACIÓN	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº1



	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SITUACIÓN EN SANTANDER	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº2



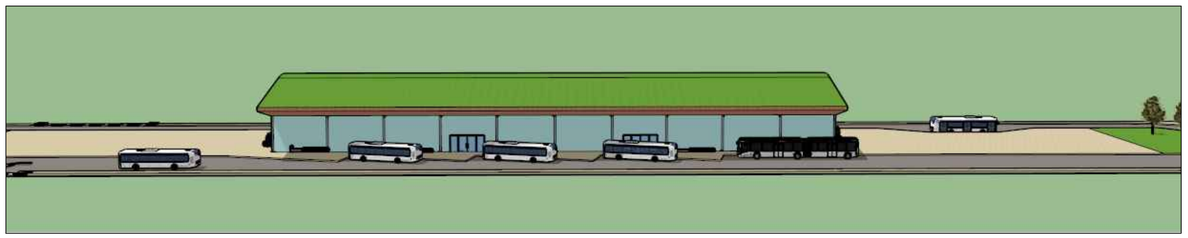
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO UBICACIÓN	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº3

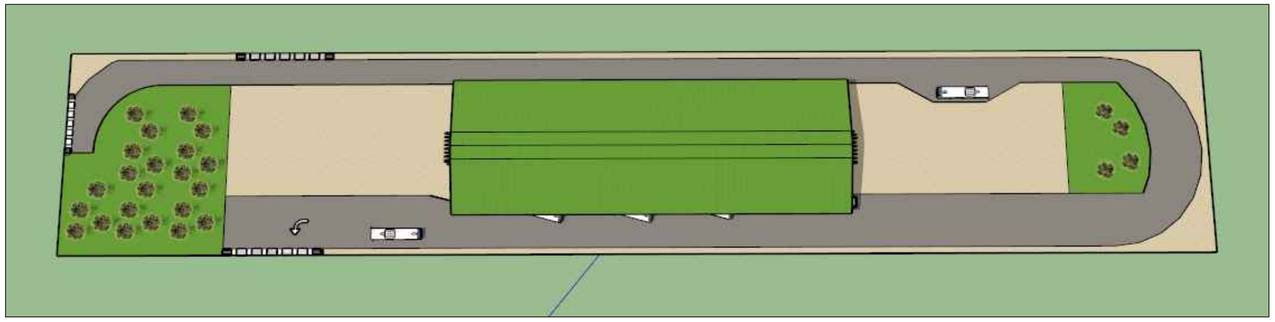






	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO SITUACIóN	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº4

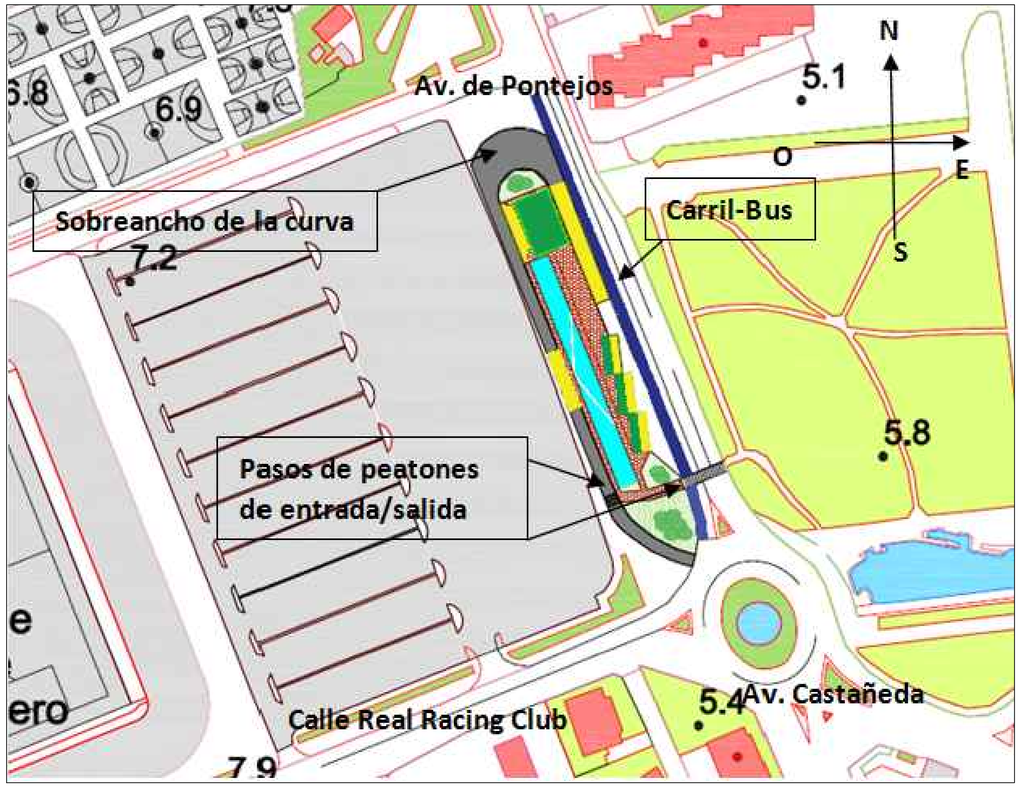


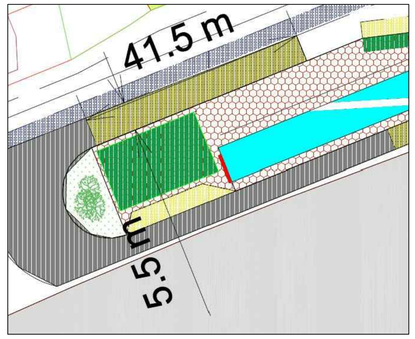


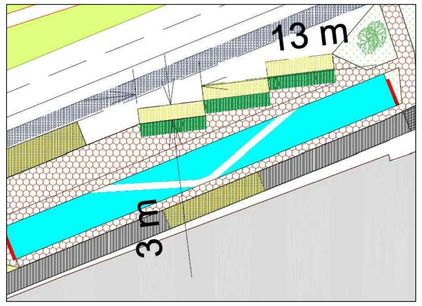


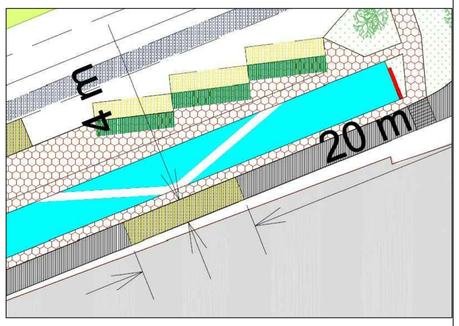


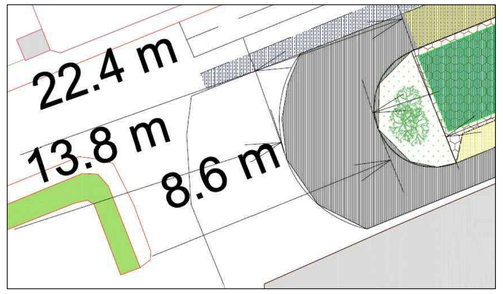
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO VISTAS	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº5

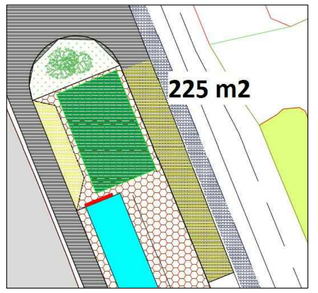




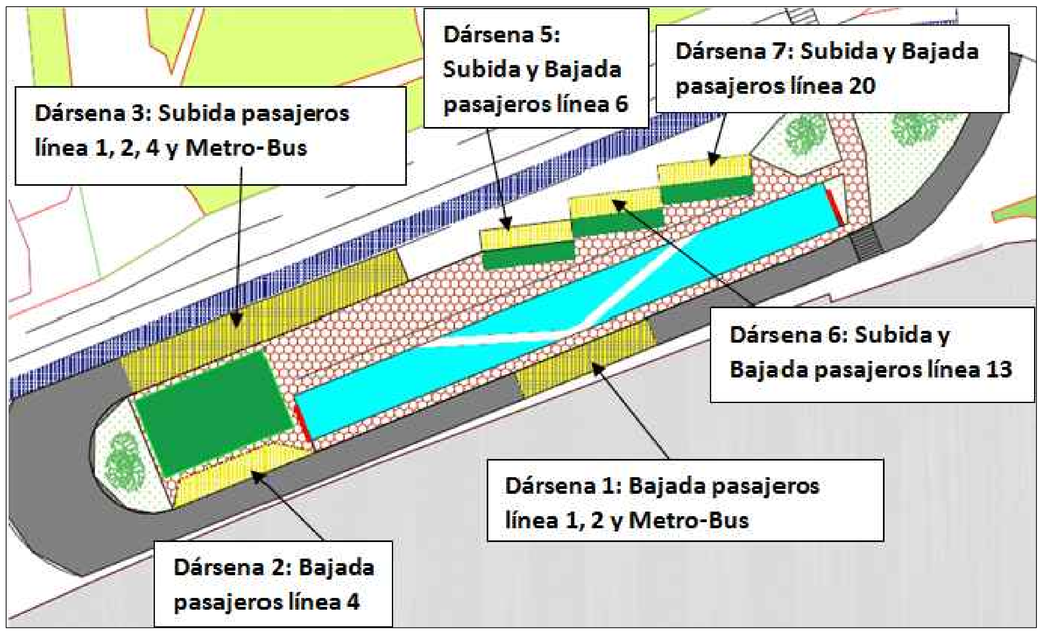


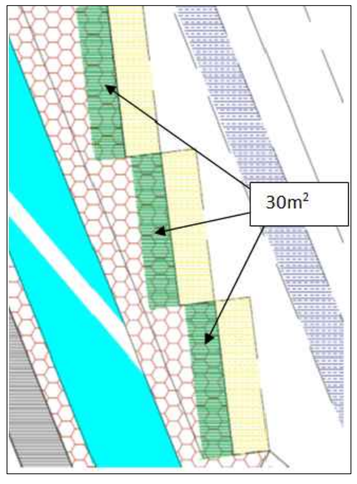


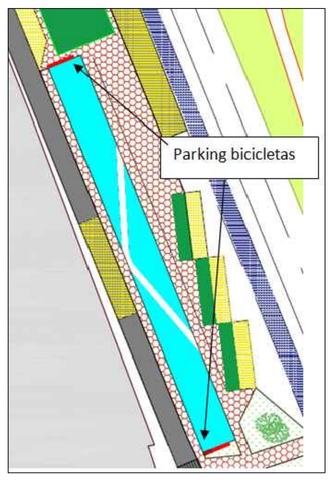


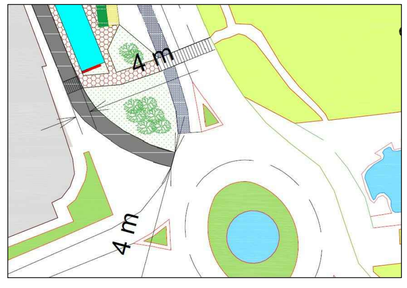




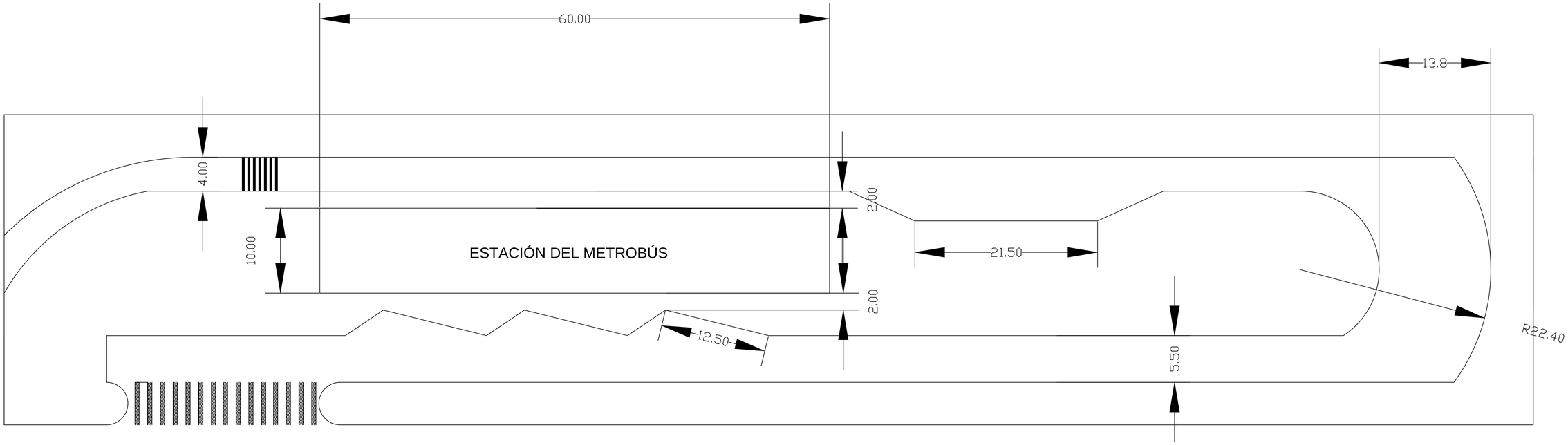








	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO DISTRIBUCIóN EXTERIOR	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº6



COTAS EN M

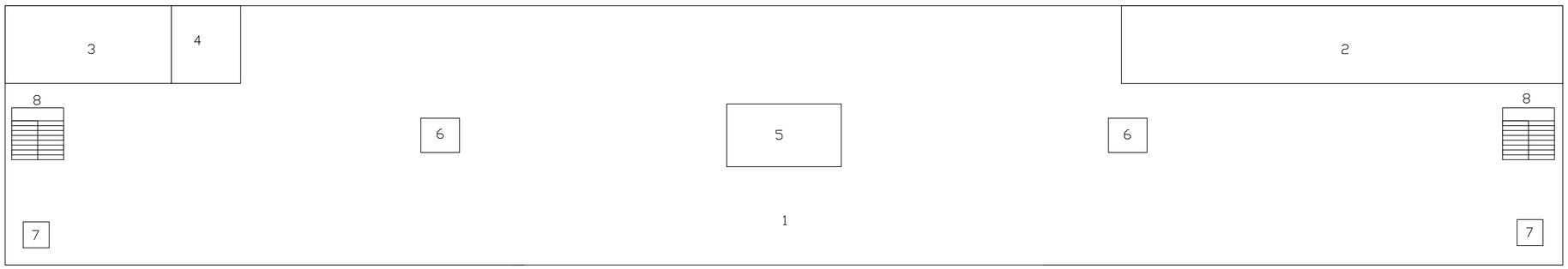
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO DISTRIBUCIóN EXTERIOR	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº6

ZONAS DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR	SUPERFICIE
1 ZONA DE ESPERA	465,5 m²
2 ASEOS	60 m²
3 SALA DE INSTALACIONES	15 m²
4 ALMACÉN	6 m²
5 CENTRO DE CONTROL E INFORMACIÓN	10 m²
6 MÁQUINAS DE VENTA DE BILLETES Y VENDING	5 m²
7 ASCENSOR	3,75 m²
8 ESCALERAS	14 m²
9 OFICINAS	192 m²
10 ASEOS OFICINAS	12 m²

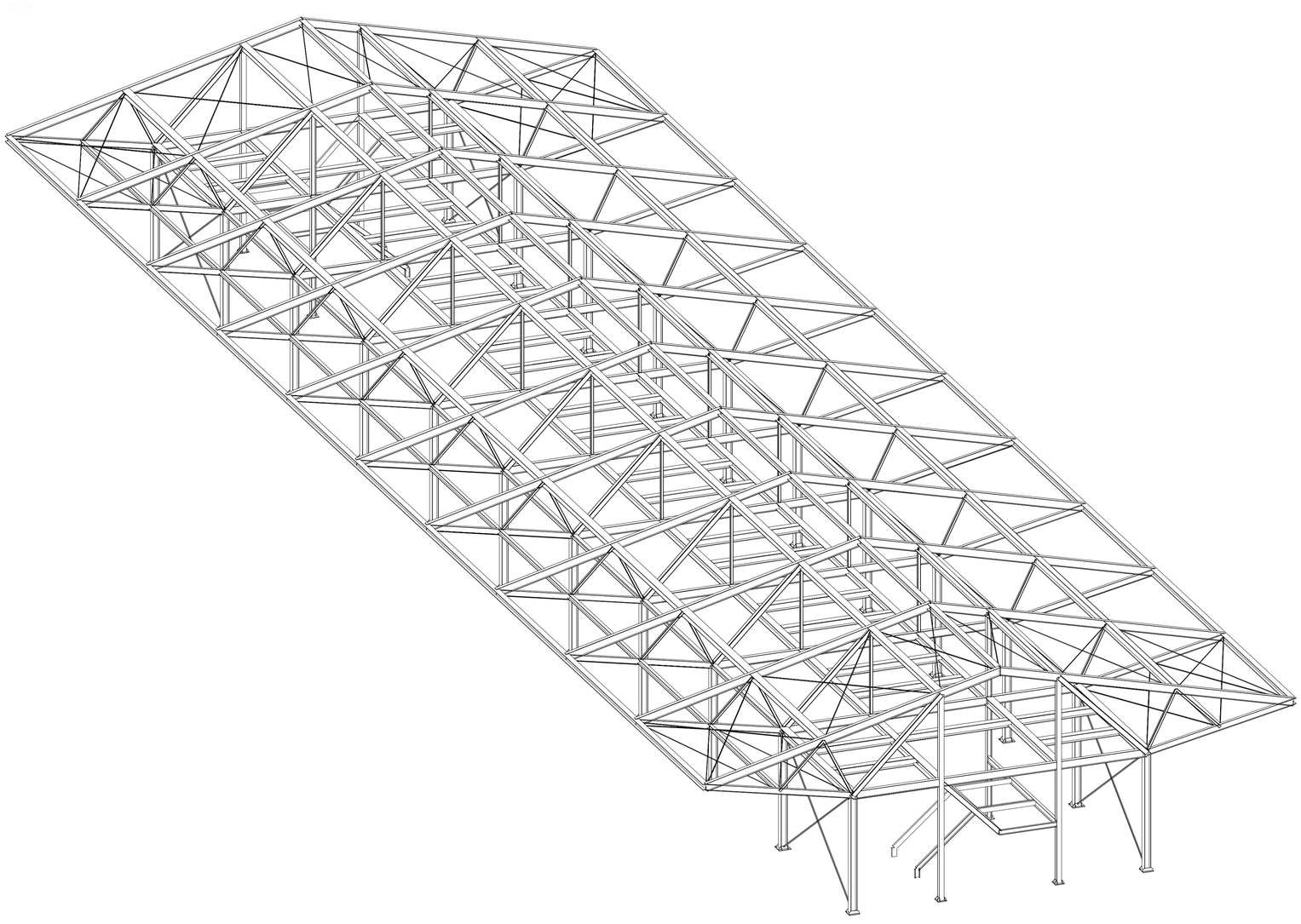
PLANTA SUPERIOR



PLANTA BAJA

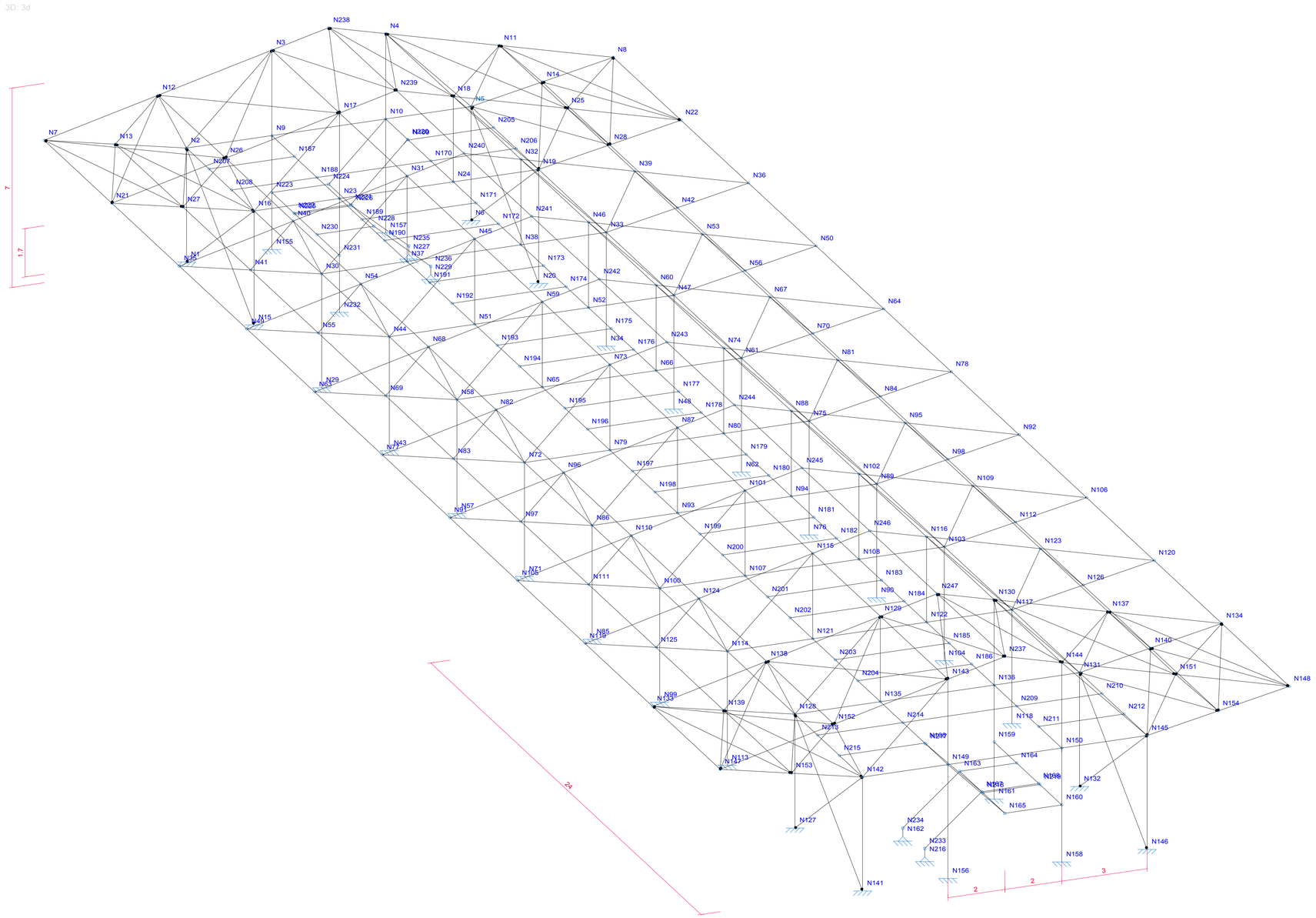


ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO DISTRIBUCIÓN INTERIOR	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/100	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº7



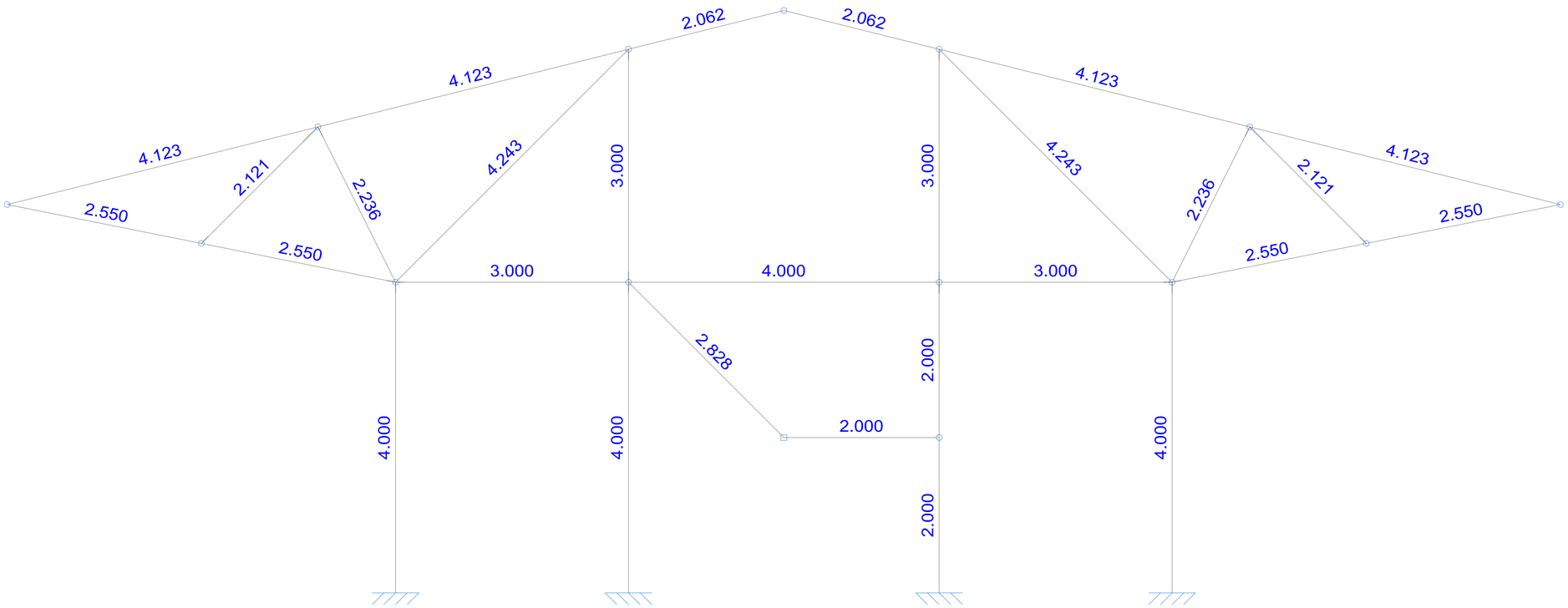
Estación del metrobús
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Escala: 1:70

	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO ESTRUCTURA 3D	AUTOR PABLO PRDL FREIJO	ESCALA 1/70	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº8



Estación del metrobús
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Escala: 1:70

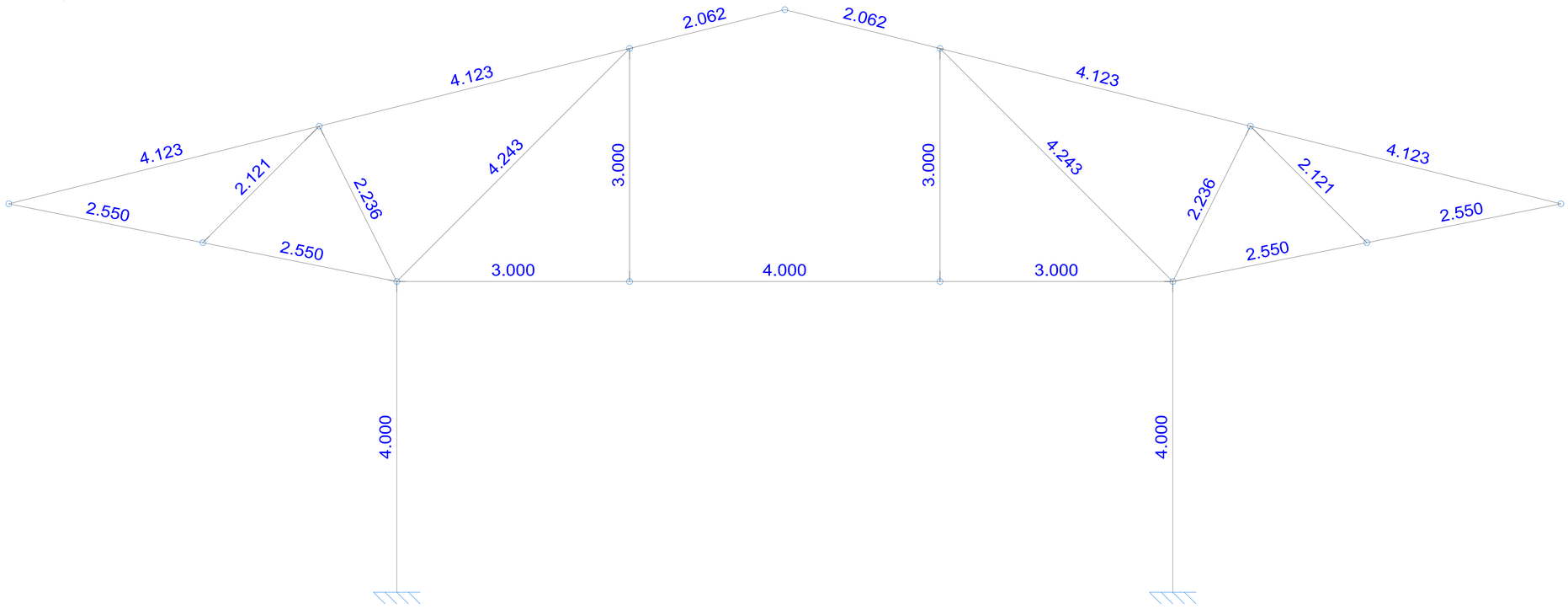
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO ESTRUCTURA 3D REFERENCIA NUDOS	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/70	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº9



Estación del metrobús
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Escala: 1:30

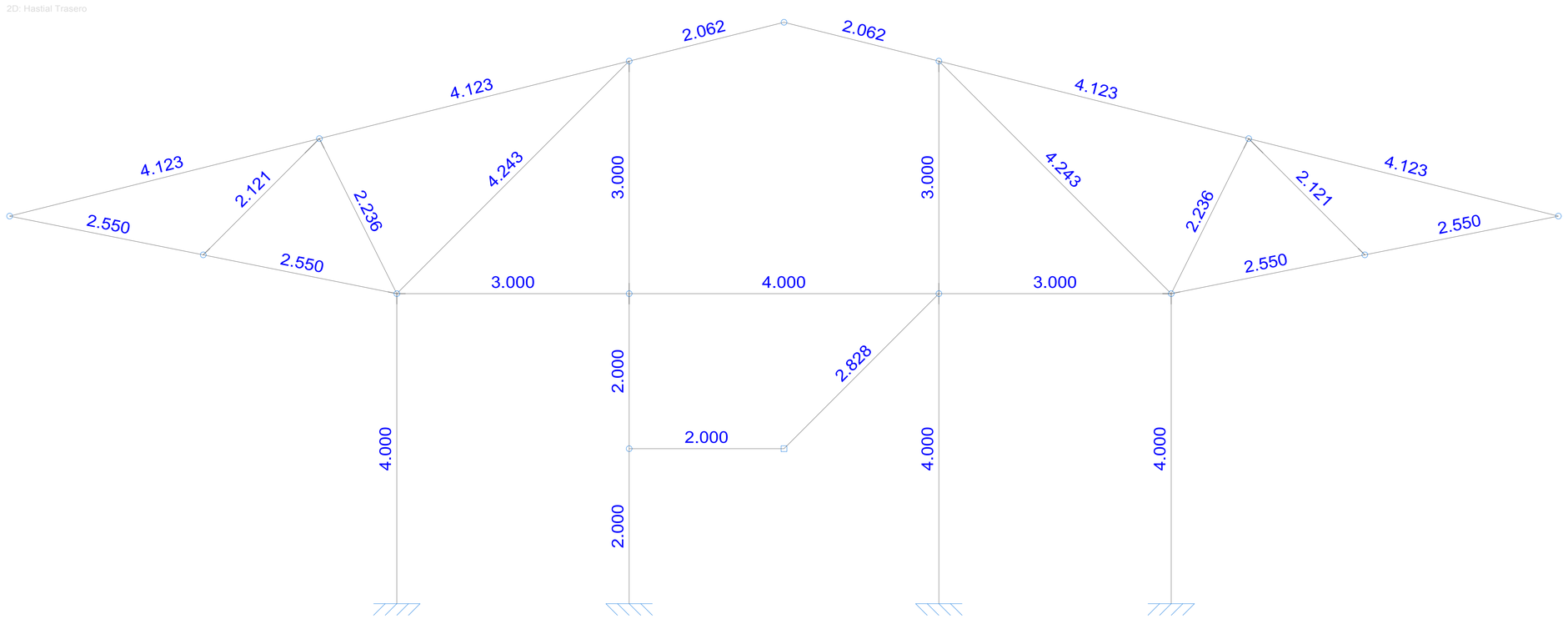
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO HASTIAL DELANTERO	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/30	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº10

2D: Pórtico Tipo



Estación del metrobús
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Escala: 1:30

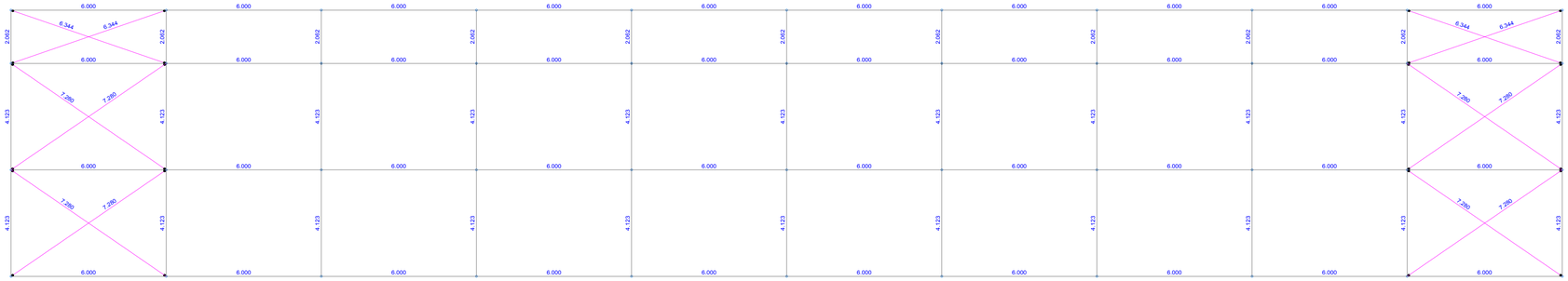
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO PÓRTICO TIPO	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/30	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº11



Estación del metrobús
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Escala: 1:30

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO HASTIAL TRASERO	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/30	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº12

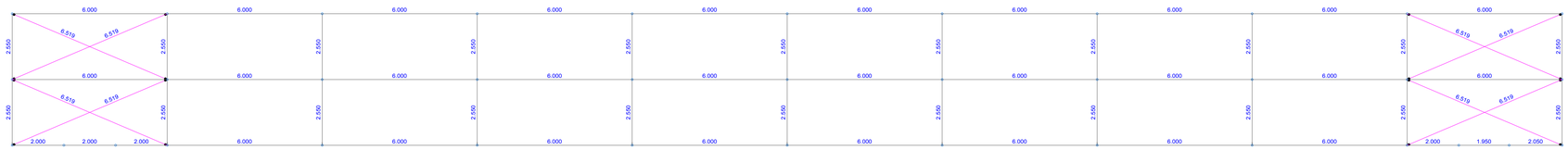
2D: alero sup 1



Estación del metrobús
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Escala: 1:100

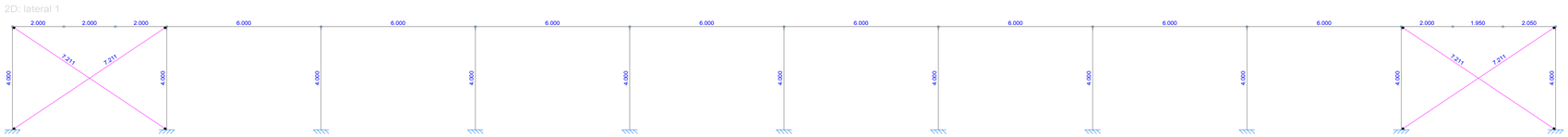
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO ALERO SUPERIOR	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/100	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº13

2D: alero inf 1



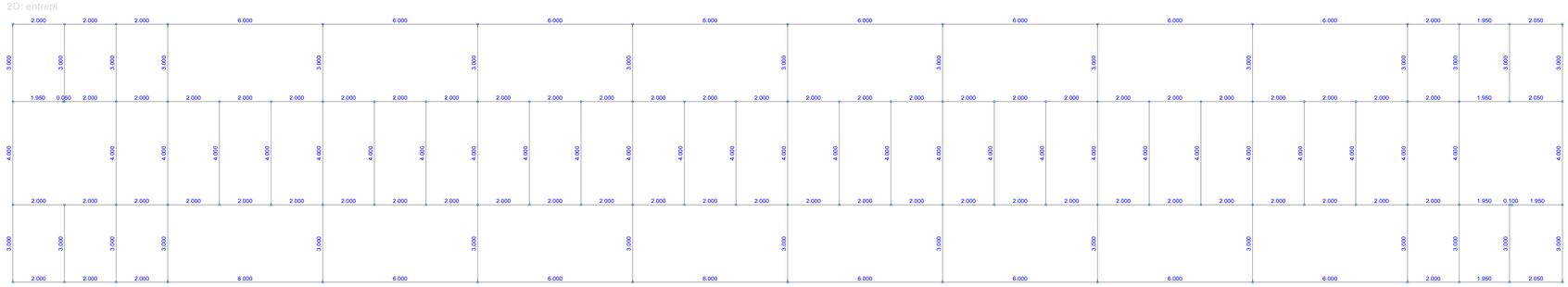
Estación del metrobús
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Escala: 1:100

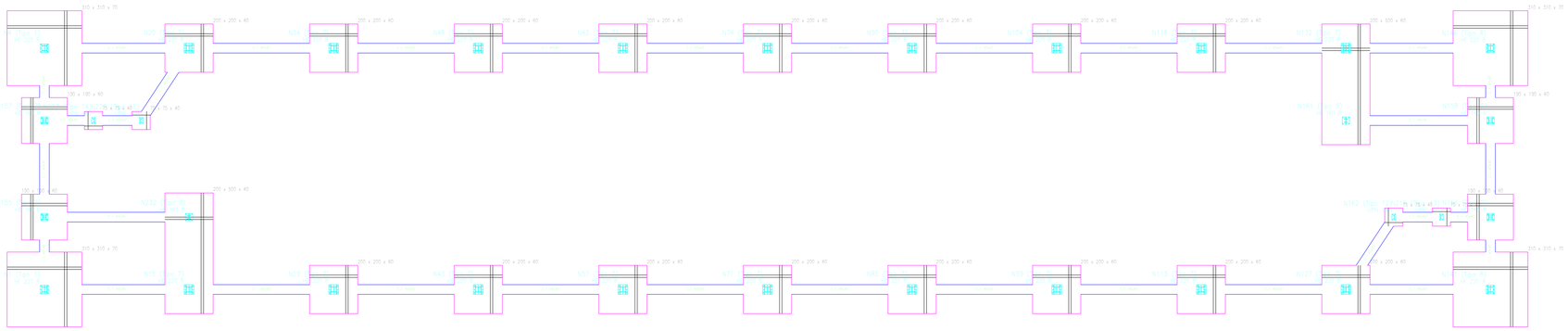
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO ALERO INFERIOR	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/100	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº14



Estación del metrobús
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Escala: 1:100

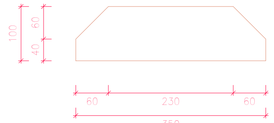
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO FACHADA NORESTE	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/100	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº15


2D: entrepl
2.000 2.000 2.000 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000 2.000 1.950 2.050
3.000
4.000
1.950 0.050 2.000 2.000 2.000

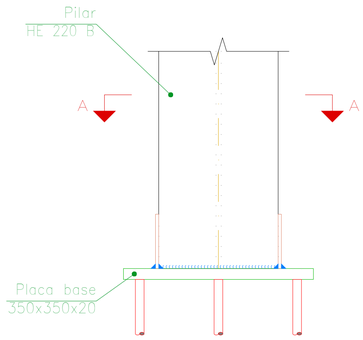


	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO PLANTA CIMENTACIóN	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/100	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE PLANO N Nº17

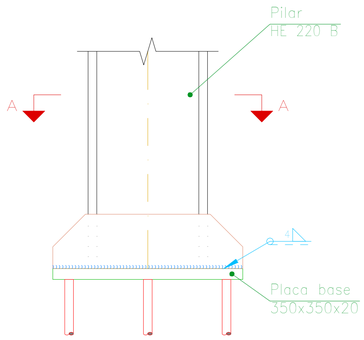
Tipo 1



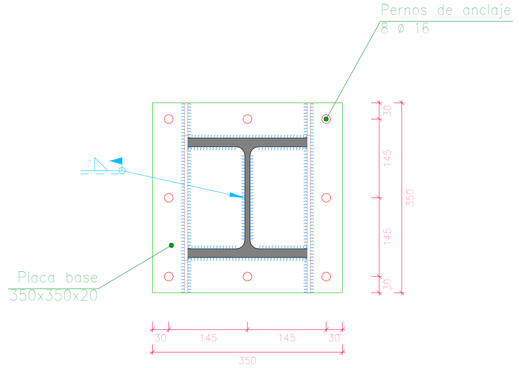
Rigidizadores y – y (e = 6 mm)



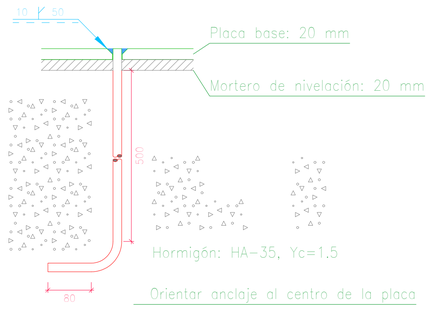
Alzado



Vista lateral



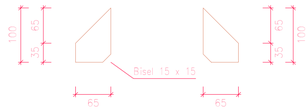
Sección A – A



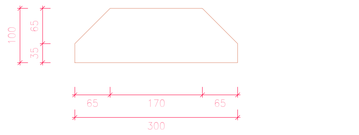
Anclaje de los pernos ø 16,
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)

Escala 1:10

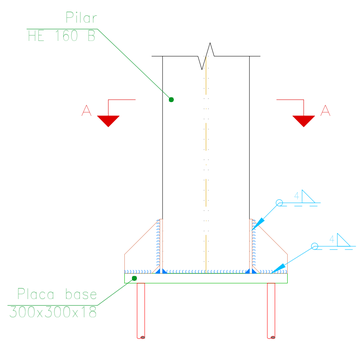
Tipo 2



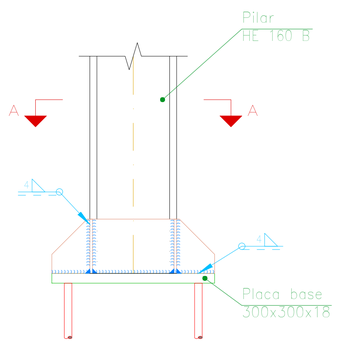
Rigidizadores x – x (e = 5 mm)



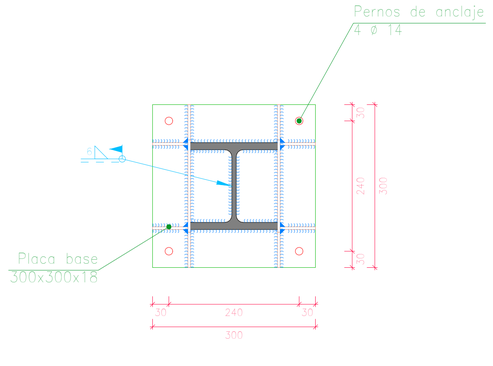
Rigidizadores y – y (e = 5 mm)



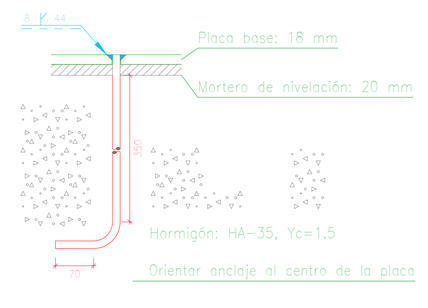
Alzado



Vista lateral



Sección A – A

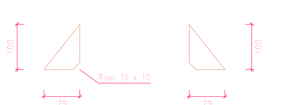


Anclaje de los pernos ø 14,
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)

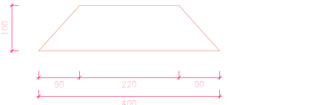
Escala 1:10

	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO PLACAS DE ANCLAJE 1	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/10	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº18

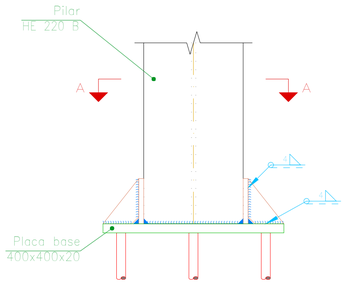
Tipo 7



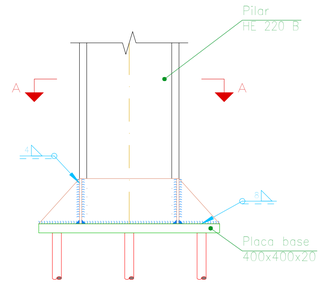
Rigidizadores x – x (e = 5 mm)



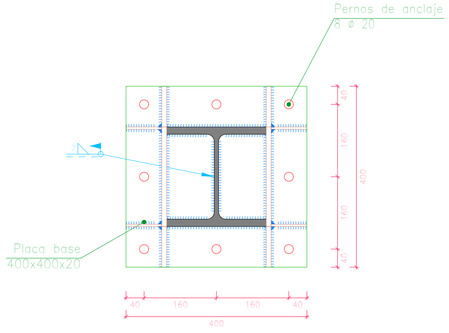
Rigidizadores y – y (e = 11 mm)



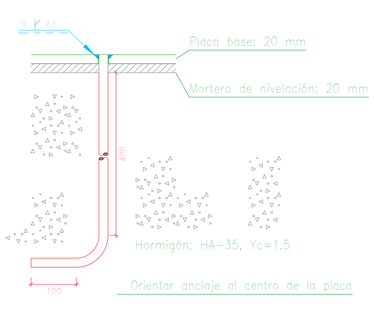
Alzado



Vista lateral



Sección A – A



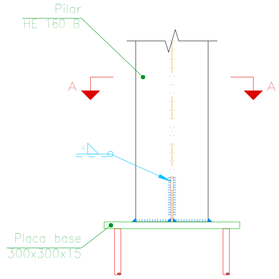
Anclaje de los pernos ø 20,
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)

Escala 1:10

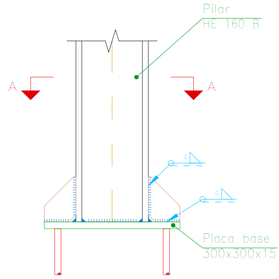
Tipo 9



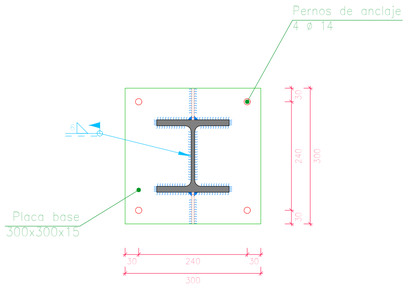
Rigidizadores y – y (e = 5 mm)



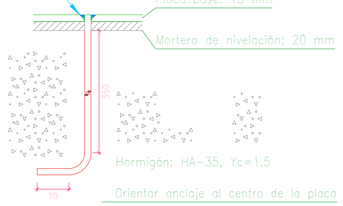
Alzado



Vista lateral



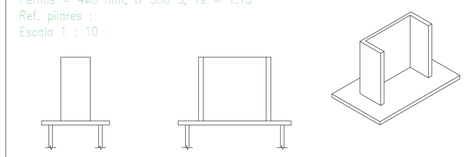
Sección A – A

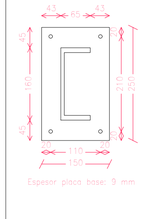


Anclaje de los pernos ø 14,
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)

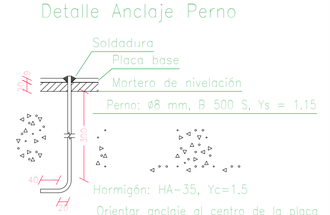
Escala 1:10

Tipo 12
Dimensiones Placa = 150x250x9 mm (S275)
Pernos = 4ø8 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares :
Escala 1 : 10





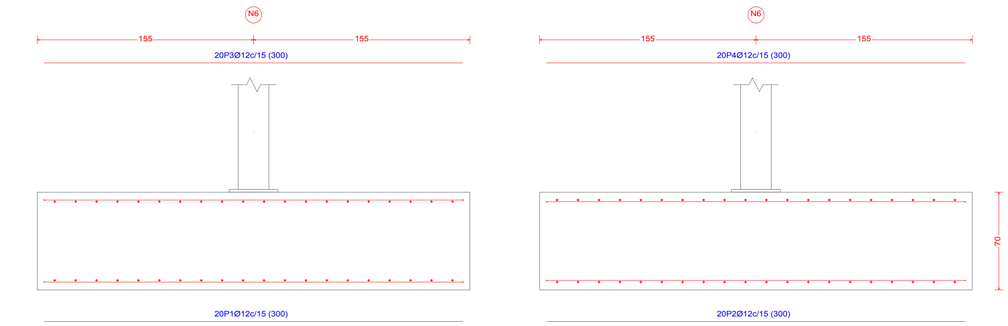
Detalle Anclaje Perno

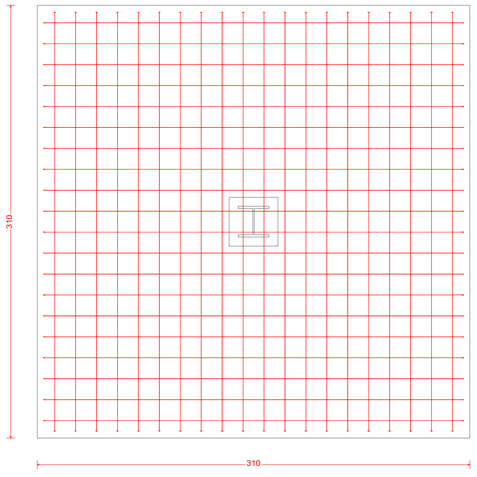


Estación del metrobús

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO PLACAS DE ANCLAJE 2	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/10	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº19

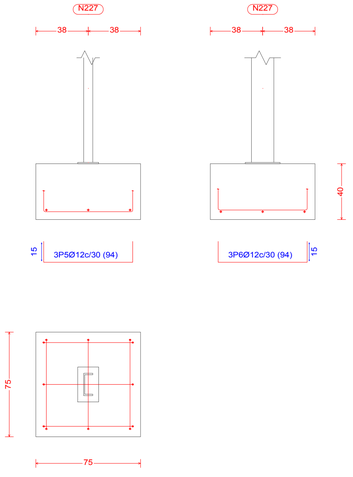
N6, N146, N141 y N1





Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N6=N146=N141=N1	1	Ø12	20	300	6000	53.3
	2	Ø12	20	300	6000	53.3
	3	Ø12	20	300	6000	53.3
	4	Ø12	20	300	6000	53.3
					Total+10%: (x4)	234.5 938.0
N227=N229=N162=N216	5	Ø12	3	94	282	2.5
	6	Ø12	3	94	282	2.5
					Total+10%: (x4)	5.5 22.0
					Ø12: Total	960.0 960.0

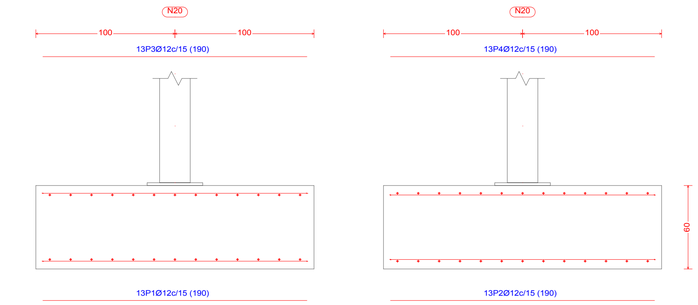
N227, N229, N162 y N216

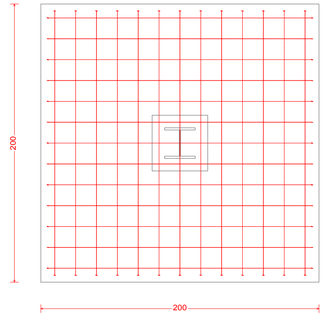


Estación del metrobús
Escala: 1:50

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO DETALLE CIMENTACIóN 1	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/50	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº20

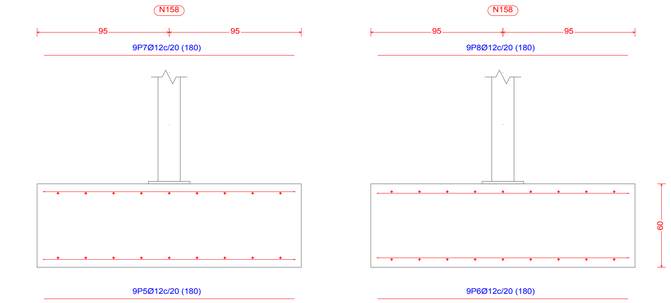
N20, N34, N48, N62, N76, N90, N104, N118, N127, N113, N99, N85, N71, N57, N43 y N29

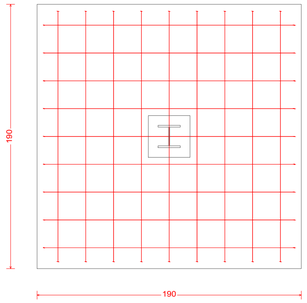




Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N20=N34=N48=N62=N76=N90=N104=N118=N127=N113=N99=N85=N71=N57=N43=N29	1	Ø12	13	190	2470	21.9
	2	Ø12	13	190	2470	21.9
	3	Ø12	13	190	2470	21.9
	4	Ø12	13	190	2470	21.9
					Total+10% (x16)	86.4 1542.4
N158=N156=N155=N157	5	Ø12	9	180	1620	14.4
	6	Ø12	9	180	1620	14.4
	7	Ø12	9	180	1620	14.4
	8	Ø12	9	180	1620	14.4
					Total+10% (x4)	63.4 253.6
					Ø12: Total:	1796.0 1796.0

N158, N156, N155 y N157



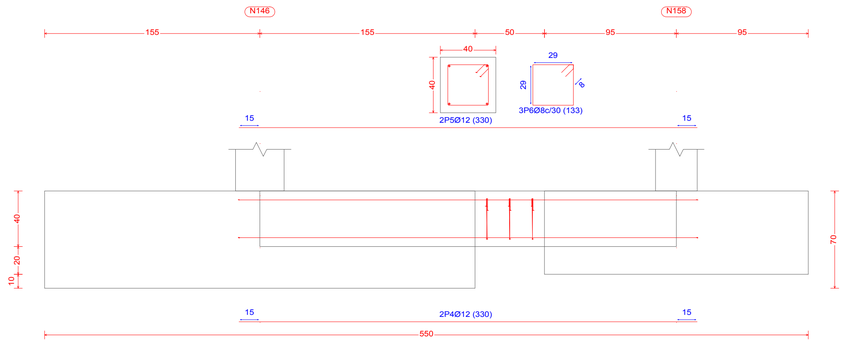


Estación del metrobús
Escala: 1:50

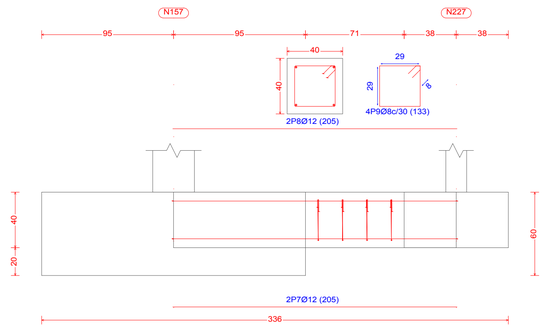
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO DETALLE CIMENTACIóN 2	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/50	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº21

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
C [N6-N20]=C [N20-N34] C [N34-N48]=C [N48-N62] C [N62-N76]=C [N76-N90] C [N90-N104]=C [N104-N118] C [N118-(N132 - N161)] C [(N132 - N161)-N146] C [N1-(N15 - N232)] C [N15 - N232)-N29] C [N29-N43]=C [N43-N57] C [N57-N71]=C [N71-N85] C [N85-N99]=C [N99-N113] C [N113-N127]=C [N127-N141] C [(N132 - N161)-N158] C [N155-(N15 - N232)]	1	Ø12	2	630	1260	11.2
	2	Ø12	2	630	1260	11.2
	3	Ø8	13	133	1729	6.8
					Total+10%: (x22)	32.1 706.2
C [N146-N158]=C [N156-N141] C [N1-N155]=C [N157-N6]	4	Ø12	2	330	660	5.9
	5	Ø12	2	330	660	5.9
	6	Ø8	3	133	399	1.6
					Total+10%: (x4)	14.7 58.8
C [N157-N227]=C [N156-N216]	7	Ø12	2	205	410	3.6
	8	Ø12	2	205	410	3.6
	9	Ø8	4	133	532	2.1
					Total+10%: (x2)	10.2 20.4
					Ø8: Ø12: Total:	170.4 609.0 785.4

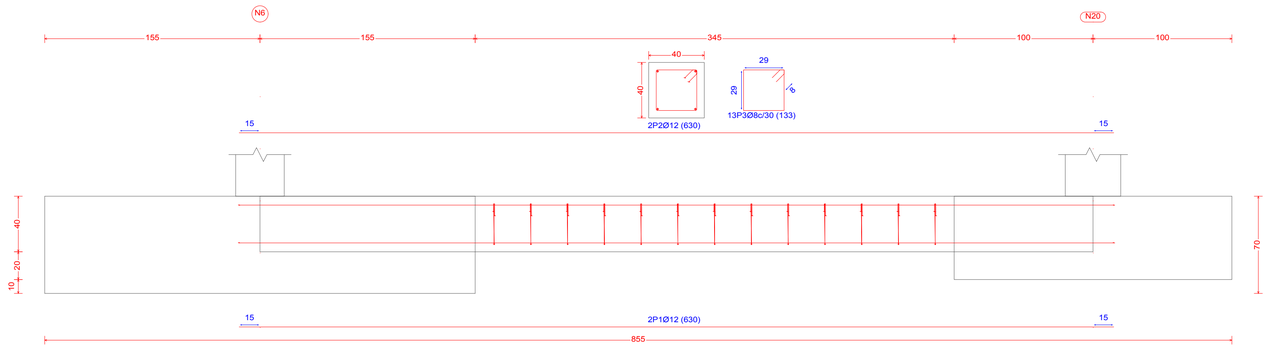
C [N146-N158], C [N156-N141], C [N1-N155] y C [N157-N6]



C [N157-N227] y C [N156-N216]



C [N6-N20], C [N20-N34], C [N34-N48], C [N48-N62], C [N62-N76], C [N76-N90], C [N90-N104], C [N104-N118], C [N118-(N132 - N161)], C [(N132 - N161)-N146], C [N1-(N15 - N232)], C [(N15 - N232)-N29], C [N29-N43], C [N43-N57], C [N57-N71], C [N71-N85], C [N85-N99], C [N99-N113], C [N113-N127], C [N127-N141], C [(N132 - N161)-N158] y C [N155-(N15 - N232)]



CUADRO DE VIGAS DE ATADO

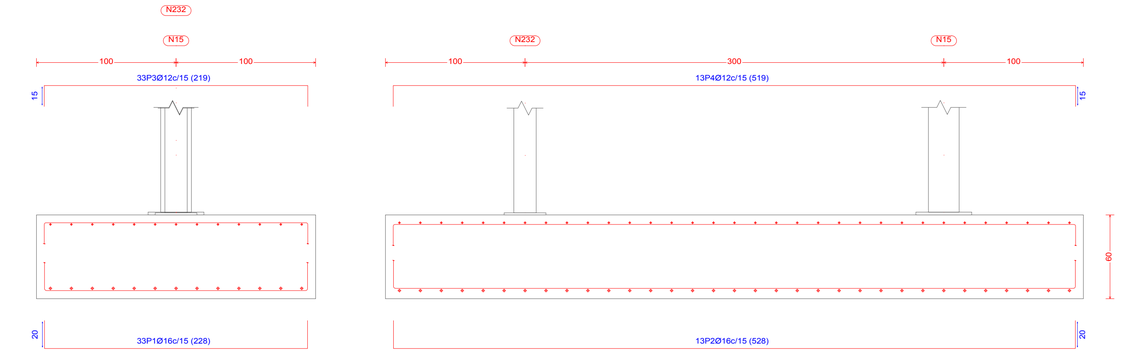


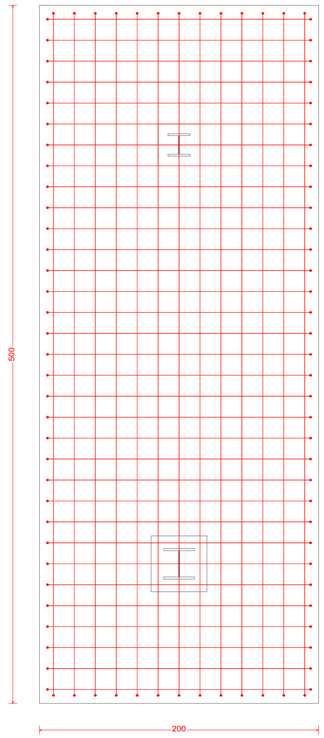
C.1
Arm. sup.: 2Ø12
Arm. inf.: 2Ø12
Estribos: 1xØ8c/30

Estación del metrobús
Escala: 1:50

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO DETALLE CIMENTACIÓN 3	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/50	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº22

(N15 - N232) y (N132 - N161)





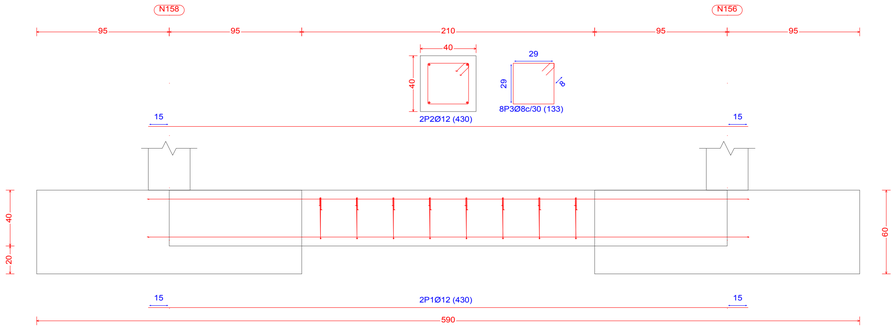
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
(N15 - N232)+(N132 - N161)	1	Ø16	33	228	7524	118.8
	2	Ø16	13	528	6864	108.3
	3	Ø12	33	219	7227	64.2
	4	Ø12	13	519	6747	59.9
					Total+10% (x2)	386.3 772.6
					Ø12	273.0
					Ø16	499.6
					Total	772.6

Estación del metrobús
Escala: 1:50

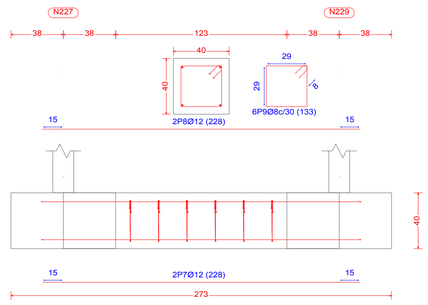
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO DETALLE CIMENTACIÓN 4	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/50	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº23

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
C [N158-N156]=C [N155-N157]	1	Ø12	2	430	860	7.6
	2	Ø12	2	430	860	7.6
	3	Ø8	8	133	1064	4.2
				Total+10%: (x2)		21.3 42.6
C [N229-N20]=C [N162-N127]	4	Ø12	2	361	722	6.4
	5	Ø12	2	361	722	6.4
	6	Ø8	8	133	1064	4.2
				Total+10%: (x2)		18.7 37.4
C [N227-N229]	7	Ø12	2	228	456	4.0
	8	Ø12	2	228	456	4.0
	9	Ø8	6	133	798	3.1
				Total+10%:		12.2
C [N162-N216]	10	Ø12	2	199	398	3.5
	11	Ø12	2	199	398	3.5
	12	Ø8	6	133	798	3.1
				Total+10%:		11.1
					Ø8:	25.2
					Ø12:	78.1
					Total:	103.3

C [N158-N156] y C [N155-N157]

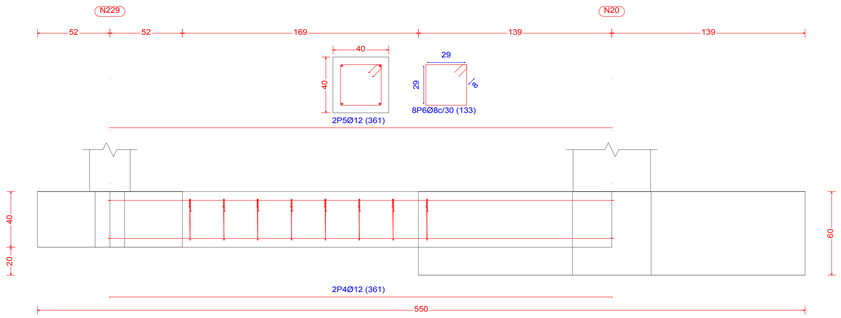


C [N227-N229]

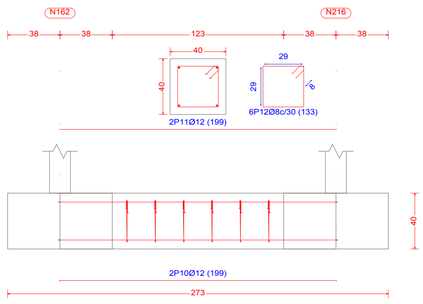


Estación del metrobús
Escala: 1:50

C [N229-N20] y C [N162-N127]

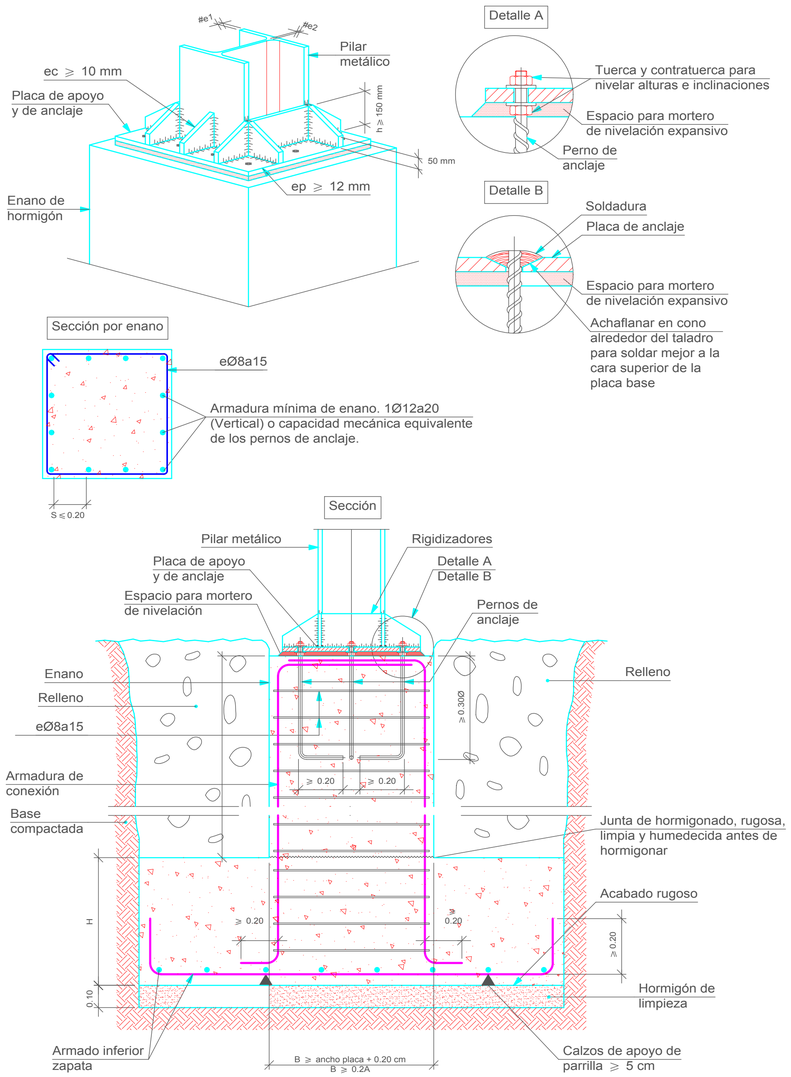


C [N162-N216]



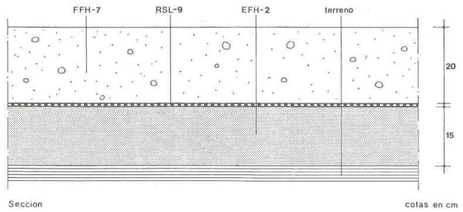
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO DETALLE CIMENTACIóN 5	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/50	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº24

DETALLE ARRANQUE DE PILAR METÁLICO SOBRE ENANO DE HORMIGÓN



DETALLE SOLERA

RSS-6 Solera pesada

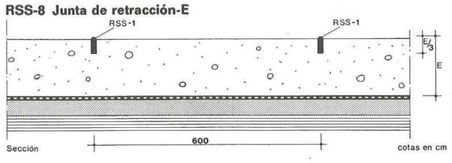


EFH- 2 Arena de río, con tamaño máximo de grano 0,5 cm formando una capa de 15 cm de espesor, extendida sobre terreno compactado mecánicamente hasta conseguir un valor del 90 % del Próctor Normal.
Se terminará enrasándola previo compactado en dos capas.

RSL- 9 Lámina aislante de polietileno.

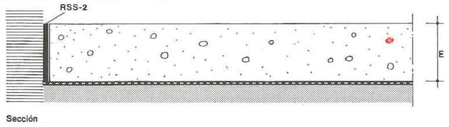
EFH- 7 Hormigón de resistencia característica 250 kg/cm² formando una capa de 20 cm de espesor, extendido sobre la lámina aislante.
La superficie se terminará mediante reglado.
El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.

RSS-8 Junta de retracción-E



RSS- 1 Sellante de juntas, introducido en un cajeado previsto o realizado posteriormente a máquina, en la capa de hormigón. La junta tendrá un espesor comprendido entre 0,5 y 1 cm, y una profundidad de 1/3 del espesor E de la capa de hormigón.

RSS-9 Junta de contorno-E



RSS- 2 Separador. Se colocará, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera como pilares y muros, antes de verter el hormigón.
El separador tendrá una altura igual al espesor E de la capa de hormigón.

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO DETALLE CIMENTACIÓN	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº25

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

Unión en 'T'

Unión en solape

COMPROBACIONES:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

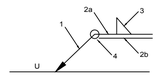
a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A





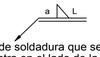
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS



Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

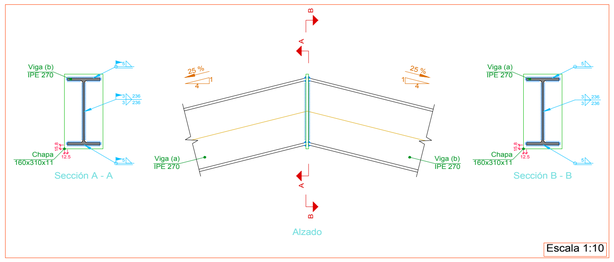
Referencia 3

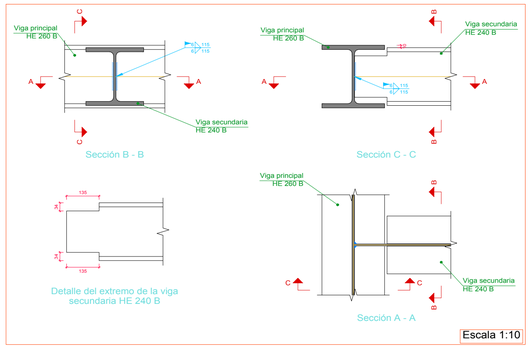
Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

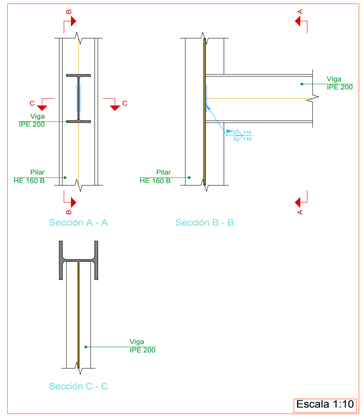
Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

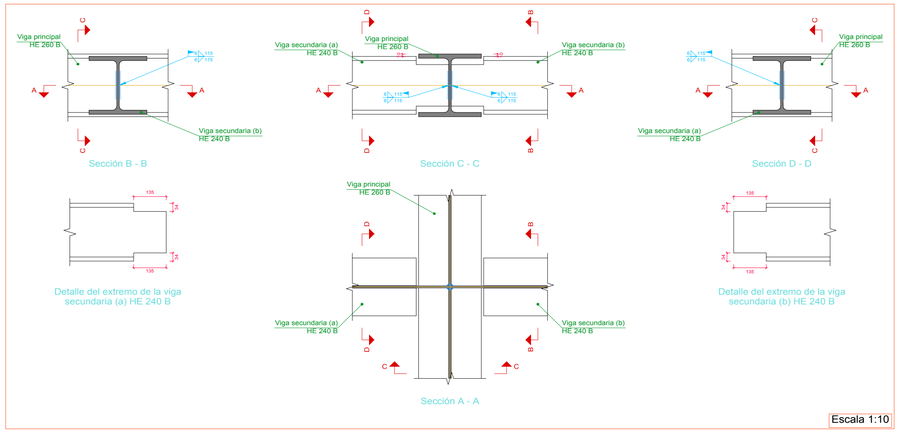
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO UNIONES	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº26



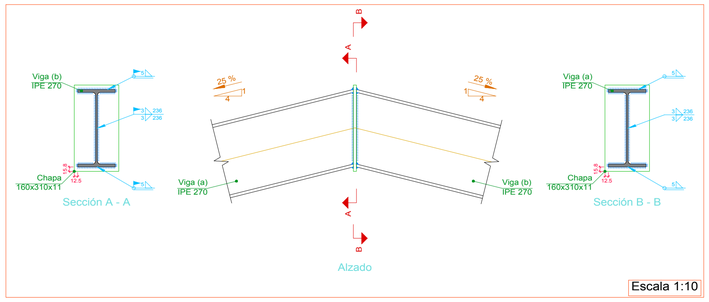


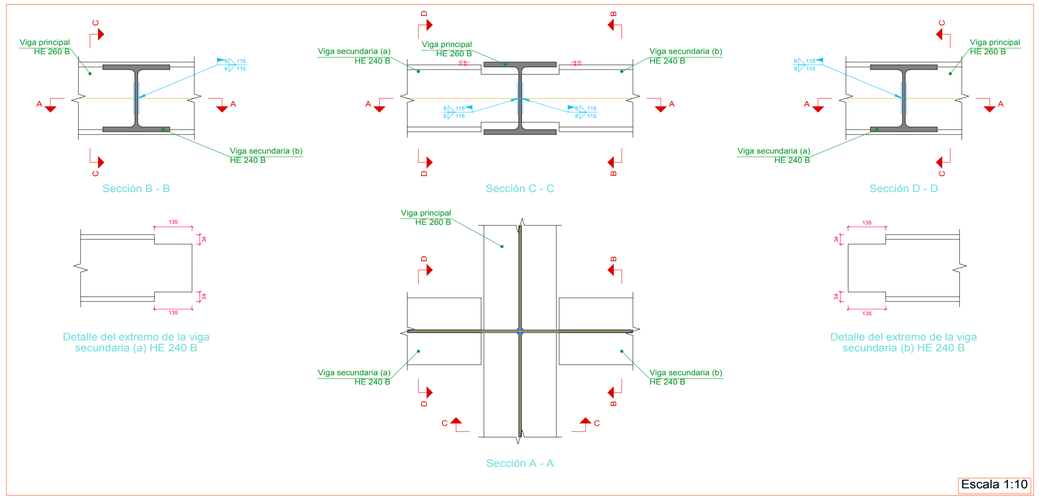
Estación del metrobús





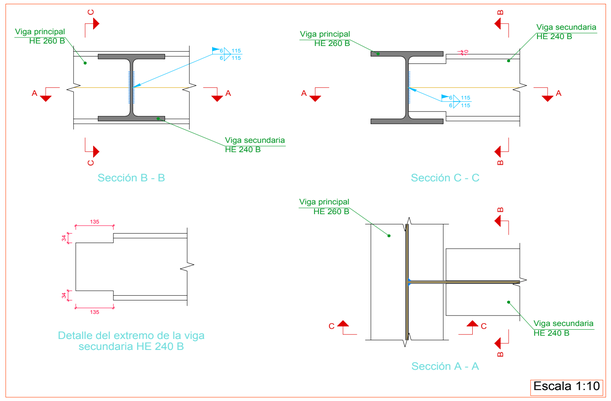
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO UNIONES	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/10	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº27

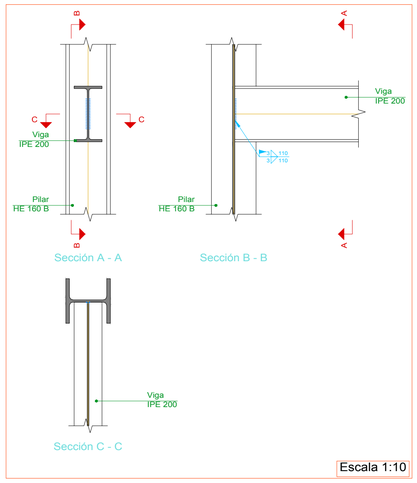


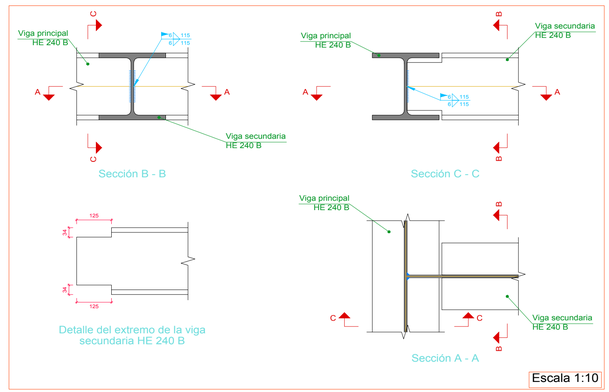


Estación del metrobús

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO UNIONES	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/10	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº28

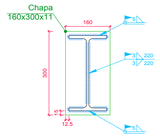




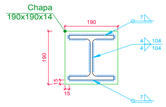


Estación del metrobús

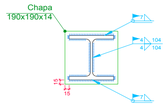
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO UNIONES	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/10	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº29



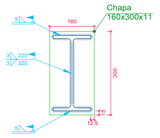
Detalle de soldaduras: Viga (c)
IPE 270 a chapa frontal



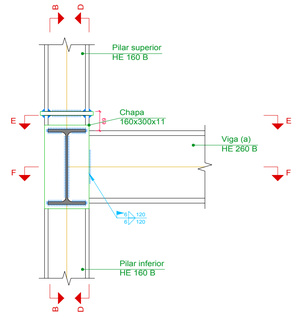
Detalle de soldaduras: Pilar inferior
HE 160 B a chapa de transición



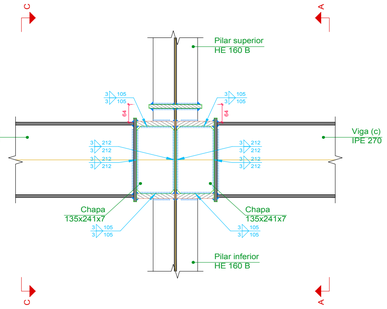
Detalle de soldaduras: Pilar superior
HE 160 B a chapa de transición



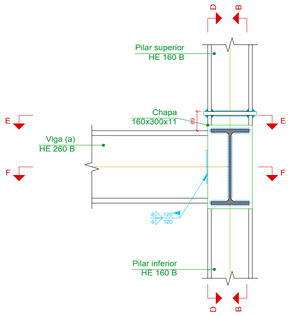
Detalle de soldaduras: Viga (b)
IPE 270 a chapa frontal



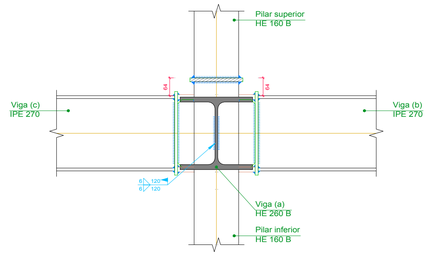
Sección A - A



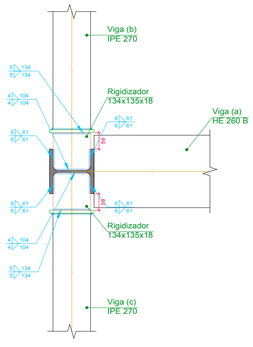
Sección B - B



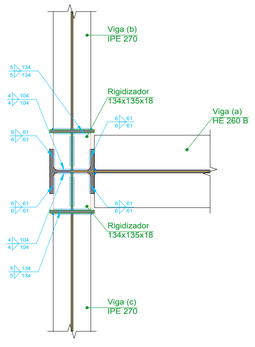
Sección C - C



Sección D - D



Sección E - E

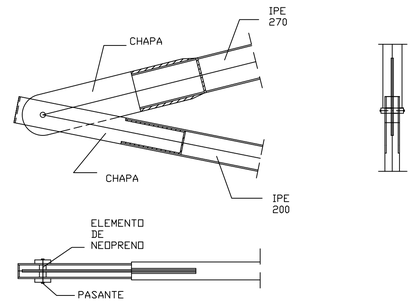


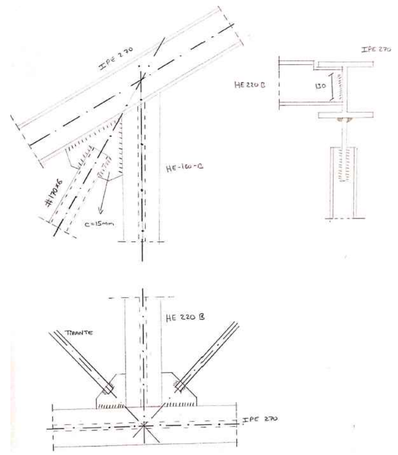
Sección F - F

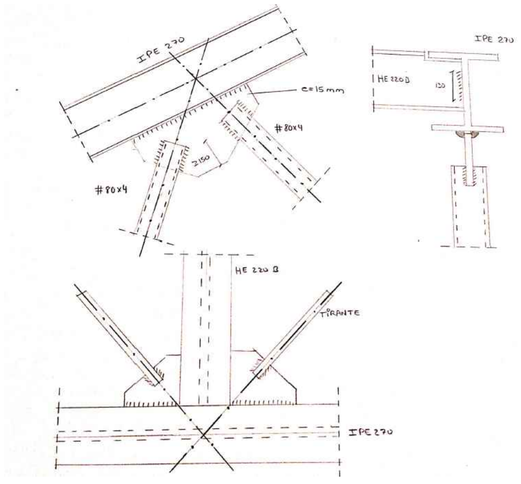
Escala 1:10

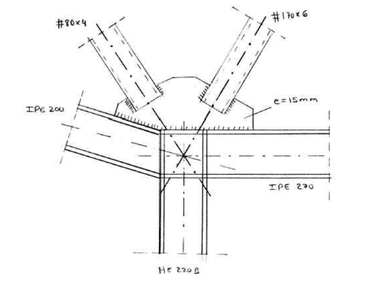
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO UNIONES	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA 1/10	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº30

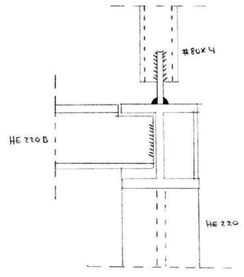
DETALLE UNIÓN EXTREMO VOLADIZO





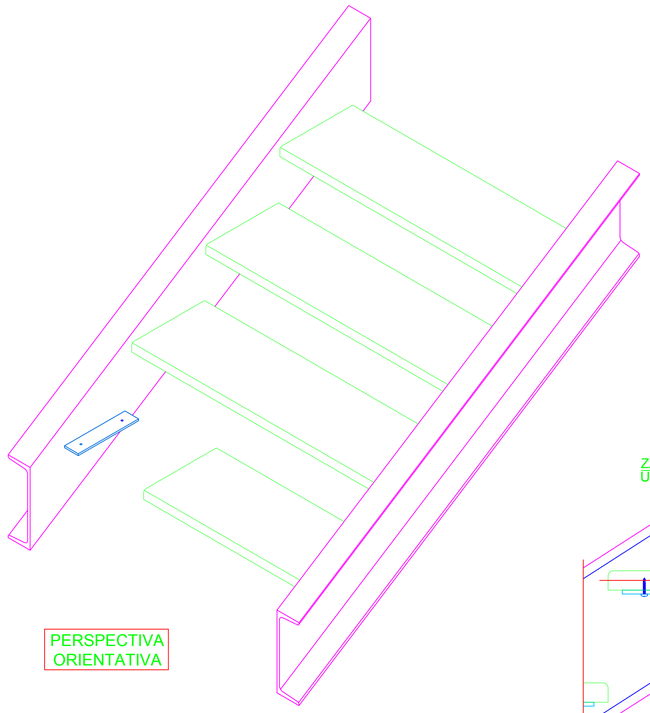




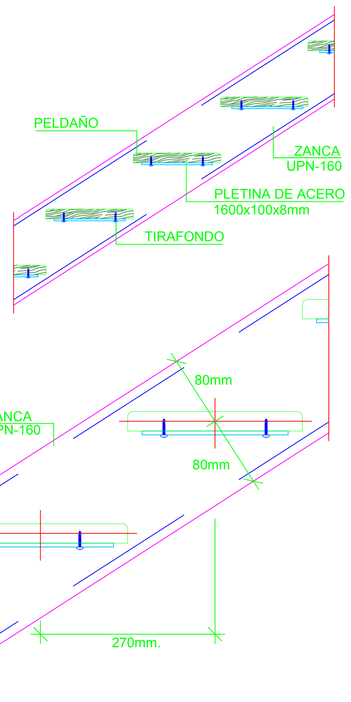


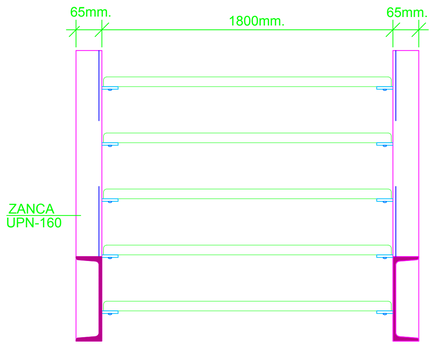


	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIÓN DEL METROBÚS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO UNIONES	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº31

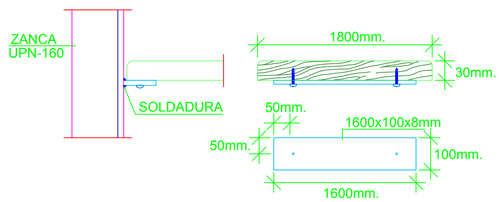


PERSPECTIVA
ORIENTATIVA





DETALLE DE PELDAÑO Y PLETINA

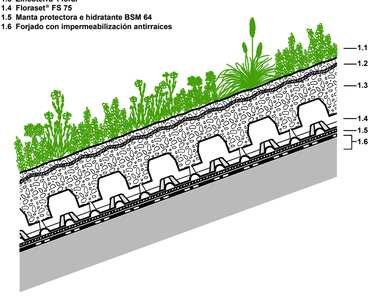




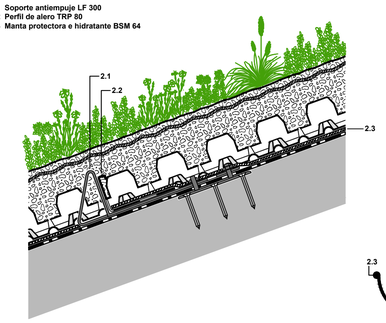
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO DETALLE ESCALERAS	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº32

CUBIERTA AJARDINADA EXTENSIVA

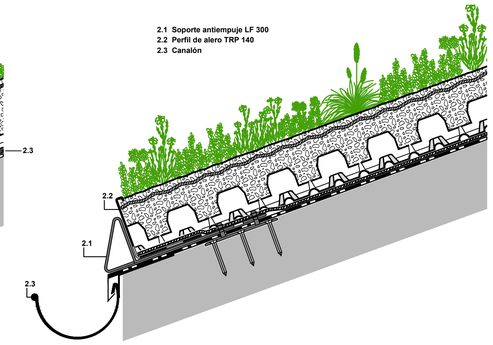
1.1 Nivel de vegetación 'Cubierta Inclinada'
1.2 Tejido anti-erosión en yute JEG (a partir de 15°)
1.3 Zincoterra 'Floral'
1.4 Floraset® FS 75
1.5 Manta protectora e hidratante BSM 64
1.6 Forjado con impermeabilización antirraices



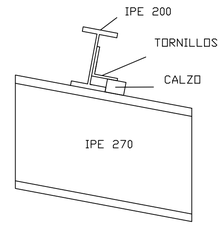
2.1 Soporte antiempuje LF 300
2.2 Perfil de alero TRP 80
2.3 Manta protectora e hidratante BSM 64



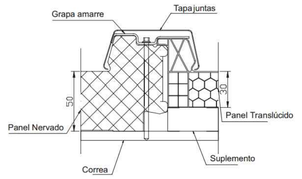
2.1 Soporte antiempuje LF 300
2.2 Perfil de alero TRP 140
2.3 Canalón



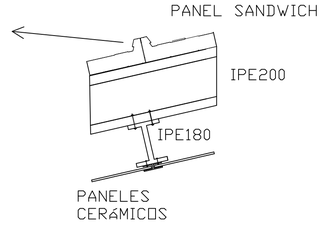
DETALLE CORREAS CUBIERTA



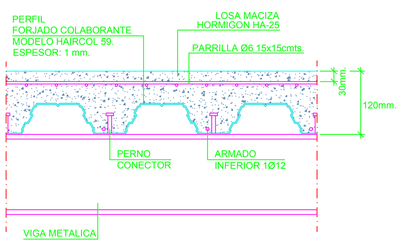
DETALLE CORREAS INFERIORES

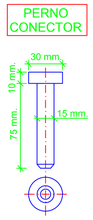


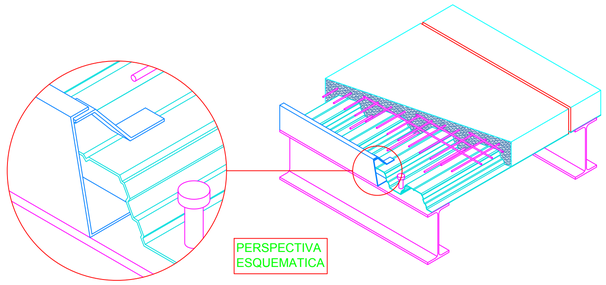
PANEL SANDWICH



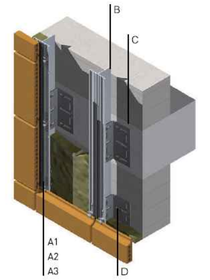
SECCIóN CONSTRUCTIVA FORJADO DE CHAPA COLABORANTE

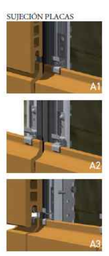


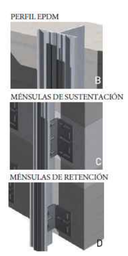




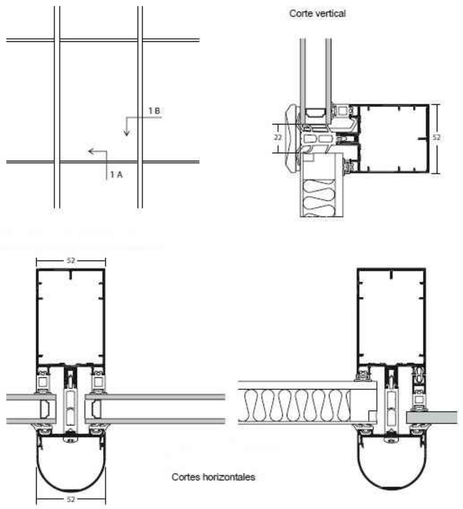
FACHADA VENTILADA DE PANELES CERÁMICOS

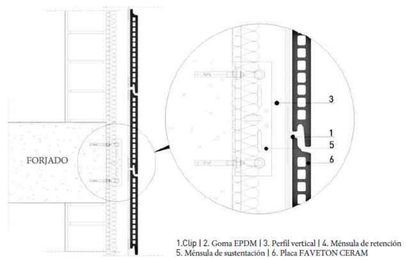






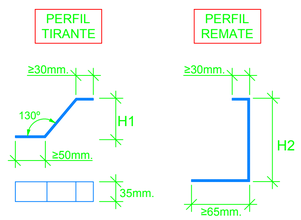
DETALLE MURO CORTINA

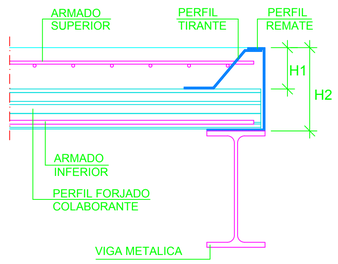




1.Clip | 2. Goma EPDM | 3. Perfil vertical | 4. Ménsula de retención
5. Ménsula de sustentación | 6. Placa FAVETON CERAM

REMATE Y ENTREGA DE FORJADO COLABORANTE EN VIGA METáLICA





► EL PERFIL DE REMATE Y EL TIRANTE SE FORMARAN MEDIANTE CHAPA PLEGADA DE ACERO GALVANIZADO DE 1,50mm. DE ESPESOR.

► SE COLOCARA UN TIRANTE CADA 80cmts.

► SE REALIZARA UNA FIJACION POR NERVIO ENTRE EL PERFIL DE REMATE Y LA VIGA METALICA. PARA REALIZAR LAS FIJACIONES SE UTILIZARAN TORNILLOS AUTOTALADRANTES M6.

	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA TRABAJO FIN DE GRADO	TIPO PROYECTO	TITULO ESTACIóN DEL METROBUS EN EL SARDINERO	TERMINO MUNICIPAL SANTANDER PROVINCIA CANTABRIA	TITULO DEL PLANO DETALLES CONSTRUCTIVOS	AUTOR PABLO PROL FREIJO	ESCALA SIN ESCALA	FECHA DICIEMBRE 2016	NORTE	PLANO N Nº33

DOCUMENTO Nº 3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 4

1.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN 4

1.2.- DISPOSICIONES GENERALES 4

1.2.1.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS 4

1.2.2.- PERSONAL DEL CONTRATISTA 4

1.2.3.- LIBRO DE ÓRDENES 5

1.2.4.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES 5

1.2.5.- SUBCONTRATOS 5

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5

1.3.1.- EMPLAZAMIENTO 5

1.3.2 INICIACIÓN DE LAS OBRAS 6

1.3.2.1.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS 6

1.3.3.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 6

1.3.3.1.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS 6

1.3.3.2.- EQUIPOS DE MAQUINARIA 6

1.3.3.3.- ENSAYOS Y CONTROL 6

1.3.3.4.- CONTROL DE LA DIRECCIÓN 7

1.3.3.5.- MATERIALES 7

1.3.3.6.- ACOPIOS 8

1.3.3.7.- TRABAJOS NOCTURNOS 8

1.3.3.8.- TRABAJOS DEFECTUOSOS 8

1.3.3.9.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS 8

1.3.3.10.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS: INCENDIO 9

1.3.3.11.- MODIFICACIONES DE OBRA 10

1.3.3.12.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 10

1.3.3.13.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS 10

1.3.3.14.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO 10

1.3.3.15.- INSTALACIONES AUXILIARES 10

1.3.3.16.- OBSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 11

1.3.3.17.- PROTECCIÓN DEL TRÁFICO 11

1.3.4.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA 11

1.3.4.1.- PERMISOS Y LICENCIAS 11

1.3.5.- MEDICIÓN Y ABONO 12

1.3.5.1.- MEDICIÓN DE LAS DIVERSAS FASES DE LAS OBRAS 12

1.3.5.2.- ABONO DE LAS OBRAS 13

1.3.5.3.- TRANSPORTE ADICIONAL Y VERTEDEROS 13

1.3.5.4.- OBRAS DEFECTUOSAS 13

1.3.5.5.- PRECIOS CONTRADICTORIOS 14

1.3.5.6.- OTRAS UNIDADES 14

1.3.6.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS 14

1.3.6.1.- DEFINICIÓN 14

1.3.6.2.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 14

1.3.6.3.- CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA 15

1.3.6.4.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS 15

1.3.7.- OFICINA DE OBRA 15

2.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA 15

2.1.- REPLANTEO 15

2.2.- ESPACIOS NECESARIOS PARA LAS OBRAS 16

2.3.- INSTALACIONES AUXILIARES 16

2.4.- MEDIOS AUXILIARES 16

2.5.- ORDEN DE INICIACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 16

2.6.- OBRAS MAL EJECUTADAS..... 17

3.- VARIOS 18

3.1.- PARTIDA CORRESPONDIENTE A LA SEGURIDAD Y SALUD 18

3.2.- ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS 18

3.3.- OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO 18

3.4.- PLAZO DE GARANTÍA 18

3.5.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN 18

3.6.- SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL 19

3.7.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN, LIMPIEZA Y GESTIÓN DE RESIDUOS 19

3.7.1.- RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD'S)..... 19

3.8.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES 20

3.9.- OBRAS DEFECTUOSAS 20

3.10.- OBRAS INCOMPLETAS 20

3.11.- PROGRAMA DE TRABAJOS 20

3.12.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 21

3.13.- REVISIÓN DE PRECIOS 21

1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que juntamente con las establecidas en el Código Técnico de la Edificación (aprobado por el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo), y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (aprobado por O.M. de 6 de Febrero 1976, (PG 3/75) y a cuya publicación se confiere efecto legal por O.M. de 2 de Julio de 1976, posteriormente revisado parcialmente), y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos Técnicos de las Obras que integran el Proyecto.

El conjunto de ambos Pliegos y el CTE contiene además la descripción general y localizada de las obras, la procedencia y condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra constituyen la norma y guía que ha de regir en el Contrato.

En caso de discrepancia entre ambos Pliegos o el CTE prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas establecidas en el CTE.

Se entenderá que el contenido de ambos Pliegos (PPTP y PG3) regirá para todas las materias contenidas en ellos.

El contenido de todas las Leyes y Decretos anteriores prevalecerá siempre sobre el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El contenido del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ordena siguiendo el articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3/75 citado, siguiendo la numeración y denominación de las unidades allí desarrolladas, cuando las mismas hayan sido empleadas en este Proyecto. Las nuevas unidades se integran en las correspondientes Partes y Capítulos.

Los artículos no citados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se regirán de forma completa según lo prescrito en el Código Técnico de la Edificación y en su defecto en el Pliego General (PG-3/75).

1.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Proyecto de Construcción: “Estación del metrobús en el Sardinero”.

1.2.- DISPOSICIONES GENERALES

1.2.1.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

El adjudicatario asumirá las responsabilidades inherentes a la dirección inmediata de los trabajos y al control y vigilancia de materiales y obras que ejecute.

1.2.2.- PERSONAL DEL CONTRATISTA

El delegado del Contratista tendrá la titulación competente para este tipo de obras. Será el Jefe de Obra y quedará adscrito a ella con carácter exclusivo.

Será formalmente propuesto por el Contratista al Ingeniero Director de la obra, para su aceptación, que podrá ser denegada, en un principio y en cualquier momento del curso de la obra, si hubiese motivos para ello. Tendrá obligación de residencia en el lugar de la obra.

El Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Ingeniero Jefe de obra y Delegado del Contratista, en una misma persona, siendo en tal caso el Contratista responsable de la demora y de sus consecuencias.

1.2.3.- LIBRO DE ÓRDENES

Se hará constar en el libro de órdenes todos los extremos que considere oportunos el Ingeniero Director de las obras y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Las condiciones atmosféricas y la temperatura ambiente máxima y mínima.
- Relación de los trabajos efectuados.
- Cualquier circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de la obra.

1.2.4.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego las disposiciones que a continuación se relacionan, en cuanto no modifiquen ni se opongan a lo que en él se especifica.

- Instrucción de hormigón estructural, EHE (Real Decreto 1427/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Código técnico de la edificación actualizado a febrero de 2008. Texto modificado por RD 1371/2007, de 19 de octubre (BOE 23/10/2007) y corrección de errores (BOE 25/01/2008).
- NCSR-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (Real decreto 997/2002 de 27 de septiembre).
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de Carreteras (Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre. B.O.E. 228 de 23-9-94).
- PCAG, Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Recomendaciones de la Comisión Internacional de Iluminación (C.I.E.)
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Normas UNE.
- Normas tecnológicas de la edificación.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Todos estos Documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto.

1.2.5.- SUBCONTRATOS

Se dará conocimiento por escrito a la Administración de todo subcontrato a celebrar, con indicación de las partes del contrato a realizar por el subcontratista, cumpliéndose todos los requisitos y condiciones establecidos en el Artículo 116 de la Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1.- Emplazamiento

Las principales características del proyecto que se redacta se resumen a continuación:

La parcela se sitúa en el Sardinero en el término municipal de Santander. Se trata de una obra de tipo Edificación y supone la creación de un intercambiador de metro ligero en el Sardinero.

1.3.2.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1.3.2.1.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

1.3.3.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.3.3.1.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

Además del replanteo general se cumplirán las siguientes prescripciones:

- El Director o el personal subalterno en quien delegue, cuando se trate de parte de obra de importancia, ejecutará sobre el terreno el replanteo dejando perfectamente definidas las alturas correspondientes a enrases de cimientos.
- No se procederá al relleno de las zanjas de cimientos sin que el Director o subalterno, según los casos, tomen de conformidad con el Contratista y en presencia del mismo, los datos necesarios para cubicar y valorar dichas zanjas.

El Director de las obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

1.3.3.2.- EQUIPOS DE MAQUINARIA

Cualquier modificación que el Contratista propusiera introducir en el equipo de maquinaria, cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director de las obras.

1.3.3.3.- ENSAYOS Y CONTROL

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los pliegos de prescripciones técnicas o citadas en la normativa técnica de carácter general que resulte aplicable.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1.329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas.

En determinados casos y con el fin de asegurar su suficiencia, los DB establecen las características técnicas de productos, equipos y sistemas que se incorporen, sin perjuicio del Marcado CE que les sea aplicable de acuerdo con las correspondientes Directivas Europeas.

Los productos que posean otro tipo de marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios deberán estar reconocidos por las Administraciones Públicas competentes.

También podrán reconocerse, de acuerdo con lo establecido en el párrafo anterior, las certificaciones de conformidad de las prestaciones finales de los edificios, las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen en la ejecución de las obras, las certificaciones medioambientales de edificios y otras certificaciones que faciliten el cumplimiento del CTE.

Se consideran conformes con el CTE los productos, equipos u sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes en aplicación de los criterios siguientes:

- Actuarán con imparcialidad, objetividad y transparencia disponiendo de la organización adecuada y de personal técnico competente.
- Tendrán experiencia contrastada en la realización de exámenes, pruebas y evaluaciones, avalada por la adecuada implantación de sistemas de gestión de la calidad de los procedimientos de ensayo, inspección y seguimiento de las evaluaciones concedidas.

- Dispondrán de un reglamento, expresamente aprobado por la Administración que autorice a la entidad, que regule el procedimiento de concesión y garantice la participación en el proceso de evaluación de una representación equilibrada de los distintos agentes de la edificación.
- Mantendrán una información permanente al público, de libre disposición, sobre la vigencia de las evaluaciones técnicas de aptitud concedidas, así como sobre su alcance.
- Vigilarán el mantenimiento de las características de los productos, equipos o sistemas objeto de la evaluación de la idoneidad técnica favorable.

El límite fijado en los pliegos de cláusulas administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al contratista.

1.3.3.4.- CONTROL DE LA DIRECCIÓN

Con independencia de lo anterior, la Dirección de obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos "De Contraste", a diferencia del Aseguramiento de la Calidad. El Ingeniero Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles los procedimientos de ejecución para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

El Contratista debe disponer de su propio laboratorio para las labores de control interno, y serán a su cargo los ensayos a realizar o solicitados por la Administración, hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución por Contrata de las obras.

1.3.3.5.- MATERIALES

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinan en el CTE y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3/75, además de lo escrito en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si el presente Pliego no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente Pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el presente Pliego fijase la procedencia de unos materiales y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.

El Director de las obras autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado. Por ello y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en los lugares de procedencia indicados, materiales adecuados o seleccionados en cantidad suficiente para las obras en el momento de su ejecución.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

1.3.3.6.- ACOPIOS

Se prohibirá la ubicación de plantas de hormigonado, parque de maquinaria y demás instalaciones auxiliares de obra sin los permisos correspondientes.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del contratista.

1.3.3.7.- TRABAJOS NOCTURNOS

Cuando, por cuestiones de facilidad operativa y con el fin de minimizar los impactos negativos sobre el tráfico existente, sea necesario realizar trabajos en horario nocturno, éstos deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse solamente las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

1.3.3.8.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Director de las obras podrá proponer al contratista la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios si estimase que las obras son, sin embargo, admisibles. En este caso el contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por el contratista, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

1.3.3.9.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS

El contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, y determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del contratista.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior, la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros Organismos públicos, el contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo dé cuenta de aquél los gastos de dicho Organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

La señalización y el balizamiento de las obras durante su ejecución se harán de acuerdo con la Instrucción 8.3.- I.C., sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987 (modificada parcialmente por el R.D. 208/1989, de 3 de febrero).

El Contratista de las obras del presente Proyecto, tendrá la obligación de cumplir todo lo dispuesto en los artículos 2º, 3º, 4º, 5º y 6º de la citada O.M. de 31 de agosto de 1987, y lo dispuesto en:

- Orden Circular 300/89 P y P de 20 de marzo sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en
- vías fuera de poblado.
- Orden Circular 301/89 T de 27 de abril sobre señalización de obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección Facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2º de la O.M. de 31 de agosto de 1987.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normativas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a toda persona ajena a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista, bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

1.3.3.10.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS: INCENDIO

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que figuran en el presente Pliego, o que se dicten por el Director de las Obras.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

1.3.3.11.- MODIFICACIONES DE OBRA

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

1.3.3.12.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En el Anejo a la Memoria del presente proyecto se presenta el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado al cumplimiento de lo prescrito en el estudio redactado.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en dicho documento y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

1.3.3.13.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminada la obra y antes de su recepción, se procederá a su limpieza, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno, de acuerdo con lo indicado en el artículo 9º de la O.M. de 31 de agosto de 1987.

Estos trabajos no se abonarán ya que quedarán a cargo del contratista.

1.3.3.14.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG- 3/75 o en su defecto, con lo que ordene el Director dentro de la buena práctica para obras similares.

Tendrán el mismo tratamiento las unidades no desarrolladas en el presente Pliego pero que hayan sido definidas en los planos y/o presupuestadas.

1.3.3.15.- INSTALACIONES AUXILIARES

La ubicación de las instalaciones de obra será, salvo orden de la Dirección, la presentada en los Planos y deberá someterse a la aprobación previa del Ingeniero Director. En cualquier caso, queda expresamente prohibida la ubicación de instalaciones en áreas en las que pueda afectarse al sistema hidrológico.

1.3.3.16.- OBSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En general, el contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución de los trabajos, sobre la estética del medio en que se desarrollen las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, pretiles, edificios, jardines y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, sean debidamente protegidos, para evitar posibles destrozos que, de producirse, serán subsanados a su costa. Asimismo, el Contratista estará obligado a trasladar los árboles que la Administración considere necesario aprovechar, manteniéndolos vivos durante la duración de las obras.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Ingeniero Director de las obras. Estará obligado a colocar los filtros, capas de decantación y elementos de depuración necesarios para mantener los índices de polución por debajo de los límites máximos autorizados por la legislación vigente.

1.3.3.17.- PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

Mientras dure la ejecución de las obras, se colocarán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la Instrucción 8.3.IC de 31 de Agosto de 1987, así como con el Reglamento General de Circulación y el Plan de Seguridad y Salud. La permanencia y eficacia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios; tanto las señales como los jornales de éstos últimos, serán de cuenta del Contratista, teniendo éste derecho al abono de la correspondiente partida de acuerdo con el Presupuesto.

El Contratista deberá además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico, para garantizar la seguridad vial de éste y dejar la unidad correctamente terminada.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a las mismas, en las zonas que afecte a calles y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de vialidad, ejecutándose, si fuera preciso, a expensas del Contratista, viales provisionales para desviarlo.

Observará además el Contratista, cuantas disposiciones le sean dictadas por el Ingeniero Director de las Obras, encaminadas a garantizar la seguridad del tráfico y acatará todas las disposiciones que dicte el facultativo arriba indicado por sí o por persona en quien delegue con objeto de asegurar la buena marcha del desarrollo de las obras desde este punto de vista.

1.3.4.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras que se hayan empleado.

1.3.4.1.- PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras con la excepción de los correspondientes a las expropiaciones de las zonas afectadas y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc.

El Contratista solo tendrá derecho, en todo caso, a la puesta en práctica de los derechos que, referentes a estas cuestiones, da a la Administración Pública la Ley de Expropiación Forzosa, siendo él, como beneficiario, el que deberá abonar, como ya se dijo antes, los justiprecios derivados de las ocupaciones temporales.

1.3.5.- MEDICIÓN Y ABONO

1.3.5.1.- MEDICIÓN DE LAS DIVERSAS FASES DE LAS OBRAS

Todas las clases de obra se medirán por las unidades que figuran en los Cuadros de Precios, y se abonarán las que se hayan ejecutado según las órdenes e instrucciones del Ingeniero Director de las obras a los precios que aparecen en dichos Cuadros.

El Ingeniero Director de las obras, antes del inicio de los trabajos, señalará al Contratista el proceso que ha de seguirse para la ordenada toma de datos y consiguiente medición de las sucesivas fases de obra.

Sin perjuicio de particularizaciones que se hagan en este Pliego, el sistema a seguir será tal que no se iniciará una fase de obra sin que previamente esté medida y conformada la anterior. Las formas y dimensiones de las distintas obras a ejecutar, serán las establecidas en los planos incluidos en el Proyecto. Las modificaciones que, sobre ellas, hayan de introducirse serán ordenadas por escrito, mediante la correspondiente orden de ejecución, por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue. En estos casos el Contratista firmará el ENTERADO en el original que quedará en poder del Ingeniero Director de las Obras, debiendo éste entregar a aquél una copia firmada por dicho Ingeniero Director o persona en quien delegue.

Finalizada una fase de obra y antes de pasar a la fase siguiente, el Contratista habrá de firmar el CONFORME a la medición correspondiente, que inexcusablemente será consecuente con los planos del Proyecto o los entregados por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue, con la consiguiente orden de ejecución. Si el Contratista iniciara la fase de obra siguiente sin haber conformado la fase anterior, se entenderá que presta implícitamente su conformidad a las mediciones del Ingeniero Director de las Obras.

Se hace especial advertencia al Contratista de que no será tenida en cuenta reclamación alguna que pueda hacer sobre modificaciones realizadas, aumentos de unidades, cambios en el tipo de unidad, obras complementarias o accesorias, exceso de volúmenes, etc., que no hayan sido ordenados por escrito por el Ingeniero Director de las Obras o persona en quien delegue, sea cualesquiera que sean los problemas o dificultades surgidos durante la construcción de una determinada clase de obra. El Contratista, antes de comenzar a ejecutar cualquier fase de obra, recabará del Ingeniero Director de las Obras o persona en quien delegue, la correspondiente orden de ejecución firmada por éste. Tan pronto se finalice esa fase de obra, y una vez conformadas las mediciones correspondientes, el Contratista recabará del Ingeniero Director de las obras una copia de dichas mediciones firmadas por dicho Ingeniero Director o persona en quien delegue. Este podrá ordenar, si lo estima oportuno, la paralización de un determinado tajo, hasta tanto el Contratista haya conformado las mediciones de la fase anterior, sin que dicho Contratista tenga derecho a reclamación alguna de daños y perjuicios.

Cualquier reclamación que sobre la medición correspondiente pretenda hacer el Contratista, ha de ser efectuada en el acto de la medición parcial.

El medio normal para la transmisión e instrucciones al Contratista, será el Libro de Órdenes que se hallará bajo su custodia en la Oficina de obra.

En cualquier caso, la normativa será la obligada por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

1.3.5.2.- ABONO DE LAS OBRAS

Condiciones generales

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenida en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobadas por la Administración.

Aplicación de los cuadros de precios

En caso de liquidación de obra por rescisión de contrato o cualquier otro motivo, de las partidas, excepto "materiales" que figuran en los Cuadros de Precios, no se abonará nada al Contratista a no ser que se trate de una unidad de obra completa y acabada, en cuyo caso se abonará íntegramente.

Tan sólo podrá ser objeto de abono la parte correspondiente a materiales básicos constitutivos de la unidad de obra, siempre que sean aceptados por el Ingeniero Director. En este caso al importe de dichos materiales aceptados les será de aplicación el porcentaje del 6% correspondiente a "medios auxiliares y coste indirecto".

Ensayos de control de obra

Será de aplicación lo establecido en el apartado 12 del DB_SE_A del CTE, en el Artículo 104.3 del PG-3 y del punto 5.3. del presente Pliego.

El control de obra comprenderá las medidas y ensayos a realizar por el Contratista dentro de su propio autocontrol "Aseguramiento de la Calidad" de las obras a ejecutar.

El Contratista deberá realizar y abonar los ensayos y controles que estén dispuestos para las distintas unidades, en el presente Pliego o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Deberá asimismo realizar los controles y ensayos que decida el Ingeniero Director de la Obra (ensayos "de contraste"), cuyo coste será a cargo del Contratista, hasta un límite del 1% del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

1.3.5.3.- TRANSPORTE ADICIONAL Y VERTEDEROS

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios, así como abonar a su costa todos los cánones para ocupaciones temporales o definitivas para la explotación de los préstamos o vertederos.

Cualquier propuesta por parte del Contratista de variación de la situación del vertedero previsto, deberá venir avalada por el correspondiente informe sobre la localización de vertederos que deberá ser remitido a la Dirección General de Política Ambiental, previa aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

En este último supuesto el Contratista sólo tendrá derecho, en todo caso, a la puesta en práctica de los derechos que, referentes a estas cuestiones, da a la Administración Pública la Ley de Expropiación Forzosa, siendo él, como beneficiario, el que deberá abonar, como ya se dijo antes, los justiprecios derivados de las ocupaciones temporales.

Para todas las unidades del Proyecto no se considerará transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes ese transporte, cualquiera que sea la distancia.

1.3.5.4.- OBRAS DEFECTUOSAS

La obra defectuosa no será de abono. Será demolida por el Contratista y reconstruida en el plazo, de acuerdo con las prescripciones del proyecto.

Si alguna obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Director de las obras, podrá ser recibida de manera provisional y, en su caso, definitivamente, quedando el adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica que el Director de las obras estime, salvo en el caso en que el adjudicatario la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

1.3.5.5.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en el Cuadro de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadro de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio, en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase los precios fijados, deberá continuar la ejecución de las unidades de obra y los precios de las mismas serán decididos por una comisión de arbitraje en procedimiento sumario, sin perjuicio de que la Administración pueda, en cualquier caso, contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente. La composición de la comisión de arbitraje y el procedimiento sumario para establecer los precios se regularán reglamentariamente.

1.3.5.6.- OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones y a los precios fijados en el Cuadro, que comprende todos los gastos necesarios para su ejecución: materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

1.3.6.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

1.3.6.1.- DEFINICIÓN

Se define como conservación de las obras los trabajos de limpieza, acabado, entretenimiento y reparación, así como cuantos otros trabajos sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y policía.

En todo momento se seguirá cualquier indicación del Ingeniero Director en cuanto al mantenimiento de la limpieza y policía antes citada. La Empresa Constructora está obligada no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la recepción o conformidad y durante el plazo de garantía.

La responsabilidad de la Empresa Constructora por faltas que en la obra puedan advertirse se entiende en el supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento, dentro del periodo de vigencia del Contrato.

Los trabajos de conservación, tanto durante la ejecución de las obras hasta su recepción como durante el plazo de garantía, no son de abono directo por considerarse prorrateado su importe en los precios unitarios.

1.3.6.2.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La Empresa Constructora queda obligada a conservar, a su costa, durante la ejecución y hasta su recepción, todas las obras que integran el Proyecto o modificaciones autorizadas, así como las carreteras

y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes, señalizaciones de obra y elementos auxiliares, manteniéndolos en buenas condiciones de viabilidad, prestando un especial cuidado para la conservación de los caminos y mantenimiento de las servidumbres de paso así como evitar los arrastres de tierras procedentes de la explanación a fincas particulares.

1.3.6.3.- CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

La Empresa Constructora queda obligada a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, debiendo realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener todas las obras en perfecto estado de conservación.

La Empresa Constructora responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquella hubieran hecho los usuarios o la Entidad encargada de la explotación y no al cumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra.

1.3.6.4.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de construcción y conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afección, deberán ser previamente autorizados por escrito por el Director de obra y disponer de la oportuna señalización.

1.3.7.- OFICINA DE OBRA

Como complemento de la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación en Obras del Estado, Decreto 3954/1970, de 31 de diciembre, se prescribe la obligación por parte del Contratista de poner a disposición del Ingeniero Director las dependencias suficientes (dentro de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras.

2.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

2.1.- REPLANTEO

Por la Dirección de la obra se efectuará dentro del mes siguiente a la fecha de la firma del Contrato, el replanteo general de las obras o la comprobación del mismo en su caso, debiendo presenciar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, señales, estacas y referencias que se dejen en el terreno. Del resultado de estas operaciones se levantará acta que firmarán la Dirección de la obra y el Contratista. Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de comprobación del replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, tanto terrestres como marítimos. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros, bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales. Asimismo, conforme vayan siendo necesarios por la Dirección de obra se efectuarán los oportunos replanteos y tomas de datos y perfiles a efecto de mediciones con la asistencia del Contratista, levantándose también acta de los resultados obtenidos.

La Dirección de obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la

total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Todos los gastos que originen los replanteos serán de cuenta del Contratista, quién vendrá obligado a facilitar el personal y los elementos auxiliares necesarios para efectuarlos en la fecha que señale la Dirección de la obra estando obligado además a la custodia y reposición de las señales establecidas.

2.2.- ESPACIOS NECESARIOS PARA LAS OBRAS

El Contratista deberá contar con las autorizaciones oportunas para ocupar superficies y zonas necesite para la ejecución de las obras.

2.3.- INSTALACIONES AUXILIARES

Constituye obligación del Contratista el estudio y construcción a su cargo, de todas las instalaciones auxiliares de las obras, incluidas las obras provisionales necesarias para la ejecución de las definitivas, así como los accesos y caminos de servicio de las obras.

Durante la ejecución de los trabajos serán de cargo del contratista el entretenimiento, conservación y reparación de todas las instalaciones auxiliares incluidos los accesos y caminos de servicio de la obra.

El Contratista estará obligado a su costa y riesgo a desmontar, demoler y transportar fuera de la zona de las obras, al término de las mismas, todos los edificios, cimentaciones, elementos, encofrados y material inútil que le pertenezca o hayan sido utilizados por él con excepción de los que explícitamente y por escrito determine la Dirección de la obra. Si no procediese de esta manera la Administración, previo aviso y en un plazo de treinta (30) días, procederá a retirarlos por cuenta del Contratista.

2.4.- MEDIOS AUXILIARES

El Contratista está obligado bajo su responsabilidad a efectuar los transportes, proporcionar los almacenes, medios de transporte, máquinas y útiles de todas clases necesarios para la ejecución de todos los trabajos, ya sea de las obras definitivas como de las auxiliares.

Está obligado asimismo a asegurar el manejo, entretenimiento, reparaciones y de una manera general al mantenimiento en buen estado de uso o de funcionamiento de todo ese material fijo o móvil.

Todos los elementos auxiliares se entienden exclusivamente dedicados a la ejecución de los trabajos comprendidos en el proyecto definitivo y auxiliar, una vez incorporados a la obra y no podrán ser retirados sin una autorización escrita de la Dirección de la obra.

En el dossier de control de calidad se incluirán todas las especificaciones y controles rutinarios y/o extraordinarios que se realicen sobre la maquinaria afectada por las obras tanto auxiliares como definitivas.

2.5.- ORDEN DE INICIACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista ajustará la ejecución de las obras al Programa de Trabajos aprobado por la Superioridad y dentro de él al orden que le sea señalado por la Dirección de las Obras.

El Contratista una vez aprobada su oferta, que tendrá como marco mínimo de obligado cumplimiento lo especificado en el presente Proyecto en cuanto al cumplimiento de los plazos establecidos, estará obligado a cumplir el orden de ejecución y también los plazos parciales, a no ser que reciba autorización por escrito de la Dirección Facultativa de las Obras a tal efecto.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la viabilidad del proyecto, a juicio de la Dirección de Obra y sin reserva por parte del Contratista, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de comprobación del replanteo. En el caso

contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formulares por el Contratista en el Acta de comprobación del replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un (1) mes, contados a partir de la fecha de iniciación de las obras, fijada de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

El programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales. En particular especificará:

- Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras, de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.
- Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de la ejecución de las diversas partes con representación gráfica de los mismos.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.

El Contratista podrá proponer, en el programa de trabajo, el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que, si son aceptados por la Administración al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino de los parciales en que se haya dividido la obra.

La Administración resolverá sobre el programa de trabajo presentando por el Contratista dentro de los quince (15) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer, al programa de trabajo presentado, la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del Contrato.

El sucesivo cumplimiento de los plazos parciales, si hubiere establecidos, será formalizado mediante la recepción parcial del tramo o zona de obra comprendida dentro del plazo parcial. Las recepciones parciales serán únicas y provisionales e irán acompañadas de la toma de datos necesarios para comprobar que las obras se han realizado de acuerdo con el Proyecto y, por tanto, puedan ser recibidas por la Administración.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario, siempre y cuando estas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras, tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la superioridad.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la superioridad visto el informe de la Dirección.

2.6.- OBRAS MAL EJECUTADAS

Será de obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar a su costa toda obra que no cumpla las prescripciones del presente Pliego ni las instrucciones del Director de las Obras.

Tampoco será eximente de este punto todos aquellos desperfectos que causados por las especiales condiciones climatológicas hayan sido consecuencia de negligencia o incumplimiento de las mínimas normas de prevención y protección en las obras.

3.- VARIOS

3.1.- PARTIDA CORRESPONDIENTE A LA SEGURIDAD Y SALUD

La medición de las diferentes unidades que conforman el Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo serán por unidades concretas, lineales, superficiales o de volumen, según figuren expresadas en los cuadros de precios del Estudio y por el número real de dichas unidades ejecutadas.

El abono de esta Partida que figura en el Presupuesto General del Proyecto, se realizará de acuerdo con los precios unitarios definidos en el Anejo correspondiente de Estudio de Seguridad y Salud de la Memoria y, por tanto, dichos precios se consideran documento del contrato a estos efectos.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Contratista quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de sus propios sistemas de ejecución de la obra las prescripciones contenidas en el citado estudio. En dicho plan se incluirá, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la empresa adjudicataria propaga con la correspondiente valoración económica de las mismas, que no podrá en ningún caso, superar el importe que como Partida Alzada a justificar figura en el Presupuesto del Proyecto.

3.2.- ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas a justificar se abonarán en la cuantía de los gastos directos reales, debidamente justificados, incrementados en el seis por ciento (6 %) en concepto de coeficiente de costes indirectos.

3.3.- OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Además de las obras descritas, el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras necesarias o de detalle que se deduzcan de los planos, mediciones y presupuesto o que se le ordene por el Director de Obra y a observar las precauciones para que resulten cumplidas las condiciones de solidez, resistencia, duración y buen aspecto, buscando una armonía con el conjunto de la construcción.

Para ello, las obras no especificadas en el presente Pliego se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de Obra.

3.4.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de UN AÑO contado a partir de la recepción de las obras, siendo durante este plazo de cuenta del Contratista la conservación, mantenimiento y reparación de todas las obras ejecutadas.

3.5.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección de obra, a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra de todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a las partes de la obra, e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

3.6.- SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL

El Contratista tendrá derecho a que se acuse recibo, si lo pide, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija a la Dirección de obra y, a su vez, estará obligado a devolver a aquél los originales o una copia de las órdenes que reciba, poniendo al pie el "enterado".

3.7.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN, LIMPIEZA Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Se atenderá a lo descrito, en cuanto a la gestión de los residuos, en el RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

Se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interior y exterior de las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

Para abono al Contratista de la totalidad de las medidas preventivas precisas para garantizar adecuadamente la seguridad e higiene en la obra se incluye en el Presupuesto la partida obtenida para este fin que en virtud del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción) se incluye en el presente Proyecto.

3.7.1.- RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD'S)

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

3.8.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.

Terminada la recepción definitiva, el Contratista deberá proceder inmediatamente a la retirada de sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., y si no lo hiciese la Administración podrá mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

3.9.- OBRAS DEFECTUOSAS

Si alguna obra que no se halle exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones de la Contrata, fuese, sin embargo, admisible, podrá ser recibida provisional y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedaría obligado a conformarse, sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que la Administración apruebe, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones de la Contrata.

3.10.- OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por consecuencia de rescisión o por otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios que se acuerden con la Dirección de la Obra.

3.11.- PROGRAMA DE TRABAJOS

El adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Administración antes del comienzo de las obras, un programa de trabajo con especificación de plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatible con el plazo total de ejecución.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

El adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personales y técnicos, siempre que la Administración comprueba que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan de obra y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

3.12.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Terminadas las obras en condiciones de ser recibidas, se realizará el trámite de recepción parcial y definitiva de las obras, levantándose Acta de la misma de acuerdo con lo prescrito sobre el particular por el vigente Reglamento General de la Ley de Contratos del Estado.

3.13.- REVISIÓN DE PRECIOS

Siguiendo las imposiciones del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, finalizado el estudio del programa de trabajos, ha de contemplar fórmula de revisión de precios al excederse del mínimo establecido.

En el Documento Nº1: Memoria se refleja la fórmula de aplicación para los casos en que la Normativa sea de aplicación.

Cuando la cláusula de revisión se aplique sobre períodos de tiempo en los que el contratista hubiese incurrido en mora y sin perjuicio de las penalidades que fueren procedentes, los índices de precios que habrán de ser tenidos en cuenta serán aquéllos que hubiesen correspondido a las fechas establecidas en el contrato para la realización de la prestación en plazo, salvo que los correspondientes al período real de ejecución produzcan un coeficiente inferior, en cuyo caso se aplicarán estos últimos.

MATERIALES BÁSICOS

ÍNDICE

1.- OBRAS DE HORMIGÓN 26

1.1.- CEMENTOS 26

1.1.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN 26

1.1.2.- CONDICIONES GENERALES 26

1.1.3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 26

1.1.3.1.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 26

1.1.3.2.- CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS 27

1.1.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN 27

1.1.5.- CEMENTOS ESPECIALES 27

1.1.6.- CONTROL DE CALIDAD 28

1.2.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES 28

1.2.1.- DEFINICIÓN 28

1.2.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 28

1.2.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN 29

1.3.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES 29

1.3.1.- ÁRIDO GRUESO 30

1.3.2.- ÁRIDO FINO 30

1.4.- HORMIGONES 30

1.4.1.- DEFINICIÓN 30

1.4.2.- CONDICIONES GENERALES 30

1.4.2.1.- HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA 32

1.4.3.- CONTROL DE CALIDAD 32

1.4.4.- ENSAYOS CARACTERÍSTICOS 32

1.4.5.- ENSAYOS DE CONTROL 32

1.5.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO 33

1.5.1.- DEFINICIÓN 33

1.5.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 34

1.5.3.- SUMINISTRO 34

1.5.4.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 34

1.6.- PERNOS METÁLICOS 35

1.6.1.- DEFINICIÓN 35

1.6.2.- MATERIALES 35

2.- PAVIMENTOS 35

2.1.- BALDOSAS Y ADOQUINES 35

2.1.1.- DEFINICIÓN 35

2.1.2.- CONDICIONES GENERALES 35

2.1.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN 35

3.- OTROS MATERIALES 36

3.1.- LADRILLOS HUECOS 36

3.1.1.- DEFINICIÓN 36

3.1.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 36

3.1.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN 36

3.2.- BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN 36

3.2.1.- DEFINICIÓN 36

3.2.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 37

3.2.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN 37

3.3.- MALLAS ELECTROSOLDADAS 37

3.3.1.- DEFINICIÓN 37

3.3.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 37

3.3.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN 37

3.4.- ACERO LAMINADO PARA ESTRUCTURA METÁLICA 38

3.4.1.- DEFINICIÓN 38

3.4.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 38

3.4.2.1.- TIPOS DE ACERO A EMPLEAR 38

3.4.2.2.- ESTADO DE SUMINISTRO 38

3.4.3.- CONDICIONES DE SUPERFICIE 38

3.4.3.1.- ESTADO DE DESOXIDACIÓN 38

3.4.3.2.- COMPOSICIÓN QUÍMICA 38

3.4.3.3.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS 38

3.4.3.4.- CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS 39

3.4.3.5.- CONTROL ULTRASÓNICO 39

3.4.4.- CONDICIONES DE INSPECCIÓN 39

3.4.4.1.- MARCADO 39

3.4.4.2.- DIMENSIONES Y TOLERANCIAS 39

3.4.5.- CONTROL DE RECEPCIÓN 39

3.5.- ACERO LAMINADO RESISTENTE A LA CORROSIÓN PARA ESTRUCTURA METÁLICA 40

3.5.1.- DEFINICIÓN 40

3.5.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 40

3.5.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN 40

3.6.- ACERO MOLDEADO 41

3.6.1.- DEFINICIÓN 41

3.6.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 41

3.6.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN 41

3.7.- ALAMBRES Y CABLES 41

3.7.1.- DEFINICIÓN 41

3.7.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 41

3.7.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN 41

3.8.- PINTURAS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS 42

3.8.1.- DEFINICIÓN..... 42

3.8.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 42

3.8.2.1.- PINTURAS ALCÍDICAS 42

3.8.2.2.- PINTURAS AL CLOROCAUCHO 42

3.8.2.3.- PINTURAS VINÍLICAS 42

3.8.2.4.- PINTURAS EPOXÍDICAS 42

3.8.2.5.- PINTURAS MODIFICADAS CON ALQUITRÁN 43

3.8.2.6.- PINTURA EPOXI DE DOS COMPONENTES SIN DISOLVENTE 43

3.8.2.7.- PINTURAS DE POLIURETANO 43

3.8.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN 43

3.9.- ARENAS 43

3.9.1.- DEFINICIÓN 43

3.9.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 43

3.9.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN 44

3.10.- YESOS 44

3.10.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN 44

3.10.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS..... 45

1.- OBRAS DE HORMIGÓN

1.1.- CEMENTOS

1.1.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

1.1.2.- CONDICIONES GENERALES

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por las Normas UNE 80 de la serie 300, la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-03 y la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, junto con sus comentarios.

Las distintas clases de cemento son las especificadas en las Normas UNE 80.301-88, 80.303-86 y 80.305-88:

- CEM I: Cemento Pórtland
- CEM II: Cemento Portland con adiciones
- CEM III: Cemento de horno alto
- CEM IV: Cemento puzolánico
- CEM V: Cemento compuesto

En principio, y salvo indicación en contrario en los Planos o por parte del Director de Obra, se utilizará cemento CEM IV/A para hormigones de resistencia característica inferior a veinticinco (25 N/mm²) y cemento CEM IV/B para resistencias superiores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 26.1 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

1.1.3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1.1.3.1.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El cemento se transportará y almacenará en sacos o a granel.

Solamente se permitirá el transporte y almacenamiento de los conglomerados hidráulicos en sacos, cuando expresamente lo autorice el Director de Obra.

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima de diez por ciento (10%).

Los almacenes de cemento serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán cuidadosamente apilados sobre planchas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. Las pilas de sacos deberán quedar suficientemente separadas de las paredes para permitir el paso de personas. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo, el Contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos del Laboratorio.

El Director de Obra podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 26.2 y 26.3 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados correspondientes del artículo 202 del PG-3.

1.1.3.2.- CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

El cemento utilizado cumplirá lo señalado en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97 con las siguientes modificaciones:

- La pérdida al fuego de los cementos Portland no serán superior al tres por ciento (3%). En el cemento Puzolánico dicha pérdida al fuego deberá ser inferior al cinco por ciento (5%).
- En los cementos Portland, el residuo insoluble no será superior al uno por ciento (1%). En los cementos Puzolánicos, el residuo insoluble será inferior al trece por ciento (13%).

En el cemento Puzolánico, los tiempos de fraguado serán:

- Principio: Después de dos (2) horas.
- Final: Antes de tres (3) horas contadas a partir del principio de fraguado.

En el cemento Puzolánico se limitará el calor de hidratación como sigue:

- Inferior a setenta calorías por gramo (70 cal/gr) a los siete (7) días.
- Inferior a ochenta calorías por gramo (80 cal/gr) a los veintiocho (28) días.
- En el cemento Puzolánico el contenido de óxido de magnesio será inferior al cinco por ciento (5%).
- En el cemento Puzolánico el contenido de alúmina (Al_2O_3), será superior al seis por ciento (6%).
- En el cemento Puzolánico el contenido de óxido férrico (Fe_2O_3) será superior al cuatro por ciento (4%).
- En el cemento Puzolánico el contenido de óxido cálcico (CaO), será superior al cuarenta y ocho por ciento (48%).
- En el cemento Puzolánico el contenido de sílice (SiO_2), será superior al veintidós por ciento (22%).
- En el cemento Puzolánico, la cantidad de aluminato tricálcico ($3CaO\cdot Al_2O_3$), no debe ser superior al ocho por ciento (8%), con una tolerancia máxima del uno por ciento (1%) medida sobre la muestra correspondiente al clinker utilizado en la fabricación del cemento.
- El contenido de puzolana en el cemento Puzolánico oscilará entre el veinte por ciento (20%) y el treinta (30%) del contenido total de la mezcla.
- El índice de puzolanicidad del cemento Puzolánico se ajustará a la curva de Fratini.
- Adicionalmente en el cemento Puzolánico la expansión se obtendrá en autoclave y debe ser inferior al medio por ciento (0,5%).
- En el cemento Puzolánico el contenido de aire en el mortero debe ser inferior al doce por ciento (12%) en el volumen.

1.1.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Las partidas de cemento deberán llevar el Certificado del Fabricante que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el punto anterior, Características Técnicas.

A la recepción de obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, sobre las que se procederá a efectuar ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad, siguiendo los métodos especificados en el Pliego General de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos y los señalados en el presente Pliego. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dichos Documentos, serán rechazadas.

Cuando el cemento haya estado almacenado en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas. Para ello se repetirán los ensayos de recepción. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director de obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado correspondiente del artículo 202 del PG-3.

1.1.5.- CEMENTOS ESPECIALES

El Director de Obra definirá las condiciones en las que se deberán emplear cementos especiales.

1.1.6.- CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-03).

Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

- A la recepción de cada partida en obra se efectuarán los siguientes ensayos e inspecciones:
  - Un ensayo de principio y fin de fraguado
  - Una inspección ocular de acuerdo con lo establecido en el apartado de transporte y almacenamiento.
  - Una inspección del Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el apartado de recepción.
- Cada quinientas (500) toneladas o cantidad mayor si la Dirección de Obra lo estima oportuno, los siguientes ensayos:
  - Un ensayo de finura de molido
  - Un ensayo de peso específico real
  - Una determinación de principio y fin de fraguado
  - Un ensayo de expansión en autoclave
  - Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos
  - Un ensayo del índice de puzolanicidad en caso de utilizar cementos puzolánicos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 81.1 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

1.2.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

1.2.1.- DEFINICIÓN

Cumplirá lo prescrito por la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de sus comentarios en la medida en que sean aplicables.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica, es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

1.2.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Salvo justificación especial demostrativa de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigidas a la lechada, mortero u hormigón, se rechazarán las aguas que no cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Acidez medida por el PH, igual o superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas en cantidad igual o inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).
- Contenido en sulfatos, expresados en SO4, igual o inferior a un gramo por litro (1 gr/l) equivalente a mil partes por millón (1.000 p.p.m.).
- Ión cloro en proporción igual o inferior a una décima de gramo por litro (0,1 gr/l) equivalente a cien partes por millón (100 p.p.m.) para los hormigones pretensados, a seis gramos por litro (6 gr/l) equivalentes a seis mil partes por millón (6.000 p.p.m.) para los hormigones en masa y morteros que no hayan de estar en contacto con armaduras o elementos metálicos.
- Estar exentas de hidratos de carbono.
- Sustancias orgánicas solubles en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio del Director de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 27 de la Instrucción EHE y sus comentarios y en su defecto, en el Articulo 280 del PG-3/75.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40 °C).

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a cuarenta grados centígrados (40 ° C).

1.2.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en la Instrucción EHE.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7.234/71).
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7.130).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).
- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131).
- Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).
- Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que el Director de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 81.2 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

1.3.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Los tamaños máximos del árido serán siempre tales que permitan una buena colocación del hormigón. Estarán en consonancia con el poder de compactación de los vibradores que se utilicen.

Los tamaños máximos del árido serán de 80 milímetros para los espesores que sobrepasen los 60 centímetros y de 40 milímetros cuando los espesores sean más reducidos y en el hormigón para armar.

El noventa por ciento (90%) de las partículas del árido, saturadas de agua y superficialmente secas, tendrán una densidad determinada según el método de ensayo UNE 7140 y UNE 7083, superior a los límites siguientes:

- Áridos finos (menor de 5 mm, tamiz 5 UNE 7050) = 2,55 (tn/m3) de densidad mínima.
- Áridos gruesos (menor de 5 mm, tamiz 5 UNE 7050) = 2,60 (tn/m3) de densidad mínima.

Los tamaños en los que se clasificarán los áridos para hormigones, salvo que la Dirección de Obra autorizase otra cosa, serán los siguientes:

- Arena de 0 a 2 mm.
- Arena de 2 a 5 mm.
- Gravilla de 5 a 20 mm.
- Grava de 20 a 40 mm.

El setenta y cinco por ciento (75%) de cada clase o tamaño de árido mayor de cinco milímetros (5 mm) tendrá un coeficiente de forma (relación entre el volumen de la partícula y el volumen de la esfera que la circunscribe) determinado según la norma UNE 7238 igual o superior a dieciocho centésimas (0,18).

El número de tamaños o clases de áridos para los hormigones, una vez clasificados y lavados será, como mínimo, de cuatro (4), de forma que no exista ningún tamaño cuyo contenido en la composición del hormigón sea inferior al ocho por ciento (8%) ni superior al treinta y cinco por ciento (35%) del total de los áridos en peso.

1.3.1.- ÁRIDO GRUESO

El empleo de escorias de horno alto requerirá un estudio especial de su inalterabilidad y, en todo caso, deberá ser aprobado por el Ingeniero Director.

El tamaño máximo del árido no será superior a cuarenta milímetros (40 mm), ni a la mitad (1/2) del espesor de la capa en que se vaya a emplear. Será suministrado, como mínimo, en dos (2) fracciones.

La absorción de agua medida según las normas UNE 7140 y 7083 no será superior al dos por ciento (2%).

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35).

1.3.2.- ÁRIDO FINO

La proporción de partículas silíceas del árido fino, según la Norma ASTM D-3042, del hormigón de la capa superior, o de todo el pavimento si éste se construyera en una sola capa, no será inferior al treinta por ciento (30%). En caso contrario, el Ingeniero Director podrá autorizar el empleo de técnicas de tratamiento de la superficie.

La absorción de agua medida según las normas UNE 7140 y 7083 no será superior al tres por ciento (3%).

Adoptada una curva granulométrica dentro de los límites indicados, se admitirá respecto de su módulo de finura, según la Norma UNE 7139, una variación máxime del cinco por ciento (5%). A estos efectos, se entenderá definido el módulo de finura como la suma de los rechazos ponderales acumulados, expresados en tanto por uno, por cada uno de los siete (7) tamices indicados en la tabla anterior.

Serán almacenados al abrigo de la lluvia y el Ingeniero Director fijará el límite por debajo del cual se tomarán dichas precauciones.

Los áridos, una vez limpios y clasificados, se almacenarán de forma que no se mezclen con materiales extraños. El Ingeniero Director podrá precisar la capacidad de almacenamiento de las diferentes categorías de áridos teniendo en cuenta el ritmo de hormigonado. Se tomarán todas las precauciones necesarias para que los finos que se puedan acumular sobre el área de almacenamiento o los silos, no puedan entrar a formar parte de los hormigones.

Se prohíbe el empleo de áridos con recubrimiento de arcilla o polvo. El contenido de arcilla y limo, en tanto por ciento de peso de los áridos finos, no será nunca superior al dos por ciento (2%).

1.4.- HORMIGONES

1.4.1.- DEFINICIÓN

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

1.4.2.- CONDICIONES GENERALES

Para las obras de fábrica, tales como puentes, muros, obras de drenaje, arquetas y estructuras en general se utilizarán hormigones compactos, densos y de alta durabilidad.

Sus características serán las señaladas por la Instrucción EHE, con una relación agua / cemento no mayor de 0,50. En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 30 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Dosificación

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista o la empresa suministradora, deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de áridos. No se empleará cloruro cálcico, como aditivo, en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de Ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

- Hormigón con cemento Portland 0,35
- Hormigón con cemento resistente a los sulfatos 0,20
- Hormigón con cemento supersulfatado 0,20

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 68, 86 y 87 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados correspondientes del artículo 610 del PG-3.

Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos será la indicada en la EHE para cada tipo.

En el supuesto de que se admitan aditivos que puedan modificar la consistencia del hormigón, tales como fluidificantes, la Dirección de Obra fijará el asiento admisible en el Cono de Abrams.

Resistencia

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos del proyecto.

De acuerdo con el artículo 67 de la Instrucción EHE y sus comentarios, se fabricarán por cada dosificación, al menos, cuatro (4) series de amasadas, tomando tres (3) probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84. Se obtendrá el valor medio fcm de las resistencias de todas las probetas, el cual deberá superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo fck el valor de la resistencia de proyecto.

Condiciones previstas para la ejecución de la obra	Valor de la resistencia media fcm necesaria en laboratorio
Medias Buenas Muy buenas	fcm = 1,50 fck + 20 kp/cm fcm = 1,35 fck + 15 kp/cm2 fcm =

La clasificación de las condiciones previstas para la ejecución será realizada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 86 y 87 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

1.4.2.1.- HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a lo indicado en el artículo de la Instrucción EHE y sus comentarios.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego y en dicho artículo de la Instrucción EHE, será de aplicación lo indicado en el artículo 610 del PG-3.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
- Cantidad y tipo de cemento
- Tamaño máximo del árido
- Resistencia característica a compresión
- Consistencia
- Relación agua – cemento
- Lugar y tajo de destino.
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el camión.
- Identificación del camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.

1.4.3.- CONTROL DE CALIDAD

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 82 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

1.4.4.- ENSAYOS CARACTERÍSTICOS

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

1.4.5.- ENSAYOS DE CONTROL

Consistencia

El Contratista realizará la determinación de la consistencia del hormigón.

Se efectuará según UNE 83.313/87 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta metros cúbicos (50 m3) o fracción.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 83 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Resistencia característica

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será controlado a Nivel Reducido.

El Contratista tendrá en obra los moldes, hará las probetas, las numerará, las guardará y las transportará al Laboratorio. Todos los gastos serán de su cuenta.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo, antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 83.300/84 Toma de muestras de hormigón fresco. Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución. El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo, a la salida de la tubería. La elección de las muestras se realizará a criterio de la Dirección de Obra.

Las probetas se moldearán, conservarán en las mismas condiciones que el hormigón ejecutado en la obra y romperán según los métodos de ensayo UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de la fecha de confección, letras y números. Las letras indicarán el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasada y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de ocho (8), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y seis (6), a los veintiocho (28) días. Deberán moldearse adicionalmente las que se requieran como testigos en reserva y las que se destinen a curado de obra, según determine la Dirección de Obra.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

El ensayo de resistencia característica se efectuará según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada día de hormigonado, por cada obra elemental, por cada cien metros cúbicos (100 m3) de hormigón puesto en obra, o por cada cien metros lineales (100 m) de obra. Dicho ensayo de resistencia característica se realizará tal como se define en la Instrucción EHE con una serie de ocho (8) probetas.

No obstante, los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0,65, salvo que se utilice un cemento clase A. Si la resistencia esperable fuera inferior a la de proyecto, el Director de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que correspondan las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa por ciento (90%) de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con la Instrucción EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho de rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 84, 88 y 89 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

1.5.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

1.5.1.- DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a lo indicado en los planos.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

1.5.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las barras no presentarán grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

En obra se ejecutará el ensayo de plegado que prescribe la vigente Instrucción de Hormigón Estructural.

Las características de los aceros, serán las siguientes:

- Tipo B-500 S para toda la obra que lo requiera.
- Resistencia a tracción superior en, al menos, un quince por ciento (15%) al límite elástico aparente o convencional del acero.
- Límite elástico aparente o convencional mínimo 41 kg/mm2
- Alargamiento de rotura mínimo 14% (catorce por ciento).
- Los pasadores estarán constituidos por barras lisas de acero y estarán recubiertos en toda su longitud con un producto que evite su adherencia al hormigón.
- Su superficie será lisa y no presentará irregularidades ni rebabas, para lo que sus extremos se cortarán con sierra y no con cizalla. Para juntas de dilatación, uno de sus extremos se protegerá con una caperuza de longitud comprendida entre cincuenta y cien milímetros (50 a 100 mm), rellena de un material compresible que permita un juego igual o superior al del material de relleno de la junta.
- Las barras de unión serán corrugadas y cumplirán las exigencias del Artículo 240 Barras corrugadas para hormigón armado del PG-3/75.

1.5.3.- SUMINISTRO

Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido, cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo y, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los apartados 31.2, 31.3 y 31.4 de la Instrucción EHE que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en esta Instrucción. El fabricante facilitará, además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida.

En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido, cada partida deberá ir acompañada de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo de los citados apartados 31.2, 31.3 y 31.4 de la Instrucción EHE, según el caso. Además, irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia.

1.5.4.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la armadura pasiva se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo período de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Este material cumplirá todas las especificaciones recogidas con carácter general en el capítulo correspondiente del PG 3/75 del Ministerio de Fomento (Artículo 211).

1.6.- PERNOS METÁLICOS

1.6.1.- DEFINICIÓN

Se define perno conectador como aquel elemento metálico que unidos a la sección metálica de una viga mixta asegura la unión de la parte metálica con la de hormigón, y de esta manera su trabajo conjunto. Deben poseer la capacidad necesaria para transmitir los esfuerzos rasantes que se generan en la superficie de contacto entre el acero y hormigón.

La forma y dimensiones de los pernos conectadores serán de acuerdo a lo definido en la Norma DIN 32500 Folio 3 "PERNOS CON CABEZA (K B)".

Esta unidad comprende la fabricación y suministro de los pernos conectadores, transporte a obra, replanteo, montaje, soldadura, controles, repaso de la pintura de la estructura soporte en caso necesario, y todos los medios materiales y humanos de maquinaria y auxiliares necesarios para la completa realización de estas operaciones.

1.6.2.- MATERIALES

El material de los pernos conectadores será Acero ST 37-3K según DIN 17100 cuyas características de resistencia son:

- Límite elástico (Re) min 350 N/mm²
- Resistencia a la tracción (Re) min 450-600 N/mm²
- Alargamiento (As) min15 %
- Extricción 50 %

2.- PAVIMENTOS

2.1.- BALDOSAS Y ADOQUINES

2.1.1.- DEFINICIÓN

Dentro de esta definición se engloban los pavimentos discontinuos formados por adoquines de piedra natural o prefabricada de hormigón y las baldosas de piedra y hormigón.

2.1.2.- CONDICIONES GENERALES

Los adoquines y baldosas de piedra deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos. Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros.

La forma y tamaño de los adoquines y baldosas de piedra queda a elección de los fabricantes, a los cuales se da un amplio margen siempre y cuando el producto acabado cumpla los requisitos exigidos en este Pliego y cuente con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

2.1.3.-CONTROL DE RECEPCIÓN

En cada remesa de material que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la remesa corresponden a las especificaciones del proyecto y, si se juzga preciso, se realizará demuestre para la comprobación de características en laboratorio.

En los adoquines y baldosas de piedra, el peso específico neto, la resistencia a compresión, el coeficiente de desgaste y la resistencia a la intemperie se determinará de acuerdo con las Normas UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 y UNE 7070.

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de Obra podrá exigir en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su aceptación o rechazo.

3.- OTROS MATERIALES

3.1.- LADRILLOS HUECOS

3.1.1.- DEFINICIÓN

Ladrillo es toda pieza destinada a la construcción de muros, generalmente en forma de ortoedro, fabricada por cocción, con arcilla o tierra arcillosa, a veces con adición de otras materias.

3.1.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Todo ladrillo quedará definido por las características siguientes: Tipo: Macizo Perforado Hueco Especial

Calidad: Calidad 1ª Calidad 2ª Calidad 3ª

Formato Resistencia

Todas estas características se ajustarán a lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88.

3.1.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

En cada remesa de ladrillo que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la remesa corresponden a las especificadas en el proyecto y, si se juzga preciso, se realizará demuestre para la comprobación de características en laboratorio.

Los ladrillos se descargarán y se apilarán en rejales para evitar el desportillamiento, agrietado o rotura de las piezas; se desaconseja la descarga de ladrillos para fábrica resistente por vuelco de la caja del vehículo transportador, por el gran número de ladrillos rotos y desportillados que produce y que deben ser desechados.

Se recomienda que en fábrica se realice empaquetado de los ladrillos, para su transporte a obra, a fin de permitir una descarga rápida por medios mecánicos.

El fabricante garantiza las características de los ladrillos que suministra bajo determinada designación, es decir, que cumplen todas las condiciones que se imponen en la Norma.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

3.2.- BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN

3.2.1.- DEFINICIÓN

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

3.2.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento CEM I-42,5 UNE 80301: 96.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

3.2.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

A la recepción en obra del material, se comprobará que sus dimensiones son las especificadas en el proyecto.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos; y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a 2.300 kg/m3.

Respecto a las calidades a exigir a los bordillos prefabricados de hormigón, la absorción de agua será como máximo un 6% en peso y con respecto a la heladicidad se comportará inerte a ± 20ºC.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

3.3.- MALLAS ELECTROSOLDADAS

3.3.1.- DEFINICIÓN

Se entiende por mallas electrosoldadas, los elementos industrializados de armadura que se presentan en paneles rectangulares constituidos por alambres o barras soldadas a máquina, pudiendo disponerse los alambres o barras aislados o pareados y ser, a su vez, lisos o corrugados.

3.3.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de las mallas electrosoldadas se ajustarán a las descritas en la Norma UNE 36.092 y lo indicado en la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, el Artículo 242 del PG-3/75.

3.3.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

A su llegada a obra, las mallas electrosoldadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

Para las condiciones de recepción regirá lo indicado en la Instrucción EHE. A los efectos de control, las mallas se considerarán en nivel normal o intenso, debiendo fijarse este extremo en los Documentos de Proyecto o por parte de la Dirección de Obra.

Además de lo comentado, la Dirección de Obra, basándose en la Norma UNE 36.092, determinará las series de ensayos necesarios para la comprobación de las características exigibles a este material.

3.4.- ACERO LAMINADO PARA ESTRUCTURA METÁLICA

3.4.1.- DEFINICIÓN

El acero es un producto férreo generalmente apto para la conformación en caliente. Con excepción de ciertos aceros de alto contenido en cromo, el contenido en carbono es igual o inferior al 2 %.

Se definen como aceros laminados para estructuras metálicas los productos acabados, laminados en caliente, de acero no aleado, destinados a ser empleados a temperaturas ambientales de servicio en estructuras metálicas atornilladas, roblonadas o soldadas.

No está previsto que estos aceros sean sometidos a tratamiento térmico, salvo los de normalizado y de eliminación de tensiones.

3.4.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.4.2.1.- TIPOS DE ACERO A EMPLEAR

Serán los suministrados en chapas o perfiles que correspondan a uno de los tipos A-37, A-42 o A-52, en cualquiera de sus grados, definidos en la norma UNE-EN 10025:94 (Aceros no aleados, laminados en caliente, para construcciones metálicas), en su última publicación.

3.4.2.2.- ESTADO DE SUMINISTRO

Los perfiles laminados y flejes se suministrarán en estado bruto de laminación.

Las chapas se suministrarán en estado de normalizado conseguido por tratamiento térmico o por una laminación controlada.

3.4.3.- CONDICIONES DE SUPERFICIE

Los productos laminados tendrán una superficie lisa, compatible con su condición de laminados en caliente.

Para las chapas se aplicarán las prescripciones de la Norma UNE 36-040 (condiciones superficiales de suministro de chapas y planos anchos de acero, laminados en caliente) para la definición de la calidad superficial. Las chapas solo presentarán discontinuidades de la Clase I.

Para los perfiles y flejes, el fabricante podrá eliminar por amolado los defectos de menor entidad con la condición de que el espesor local resultante no difiera del valor nominal en más de un 4 %. No se autoriza la eliminación de defectos de mayor magnitud por amolado y posterior acondicionamiento por soldeo.

3.4.3.1.- ESTADO DE DESOXIDACIÓN

El grado de desoxidación de los aceros será:

A-37 bFN no efervescente (semicalmado o calmado). A-42 bFN no efervescente (semicalmado o calmado). A-52 bFF calmado especial con práctica de grano fino.

3.4.3.2.- COMPOSICIÓN QUÍMICA

La composición química, referida al análisis de colada, se especifica en la Norma UNE-EN 10025:94.

3.4.3.3.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Los valores de las distintas características mecánicas que se han de obtener en cada caso se indican en la norma UNE-EN 10025:94, así como las desviaciones máximas admisibles.

3.4.3.4.- CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

Las chapas hasta 20 mm de espesor se suministrarán con aptitud para la conformación en frío por plegado. Esta aptitud implica que no se produzcan grietas durante las operaciones mecánicas de conformado siempre que se respeten los radios mínimos de doblado indicados para cada espesor en la tabla correspondiente de la Norma UNE-EN 10025:94.

3.4.3.5.- CONTROL ULTRASÓNICO

Las chapas de acero de espesor superior o igual a 6 mm e inferior a 150 mm serán objeto de un control ultrasónico realizado de acuerdo con la Norma UNE-EN 10160:2000 (Examen de chapas de acero por ultrasonidos. Método de reflexión con haz normal).

Las chapas tendrán una clasificación de Grado A, según la Norma UNEEN 10160:2000 (Clasificación de la chapa gruesa según el examen por ultrasonidos. Método de reflexión por haz normal).

3.4.4.- CONDICIONES DE INSPECCIÓN

Las chapas y perfiles laminados en caliente y las pletinas cortadas de fleje laminado en caliente, serán objeto de inspección técnica de acuerdo con la Norma UNE-EN 10021:94.

La toma de muestras, la unidad de inspección, el número de ensayos y su realización y los criterios de conformidad y rechazo se ajustarán a lo especificado a tal fin en la Norma UNE-EN 10025:94.

3.4.4.1.- MARCADO

Los perfiles estructurales llevarán grabados en el alma o en el lugar idóneo del perfil, el nombre del fabricante y el tipo y grado de acero.

Las chapas y pletinas estarán identificadas mediante un código de colores adecuado, etiquetas o por cualquier procedimiento que permita distinguir el número de colada y el nombre del fabricante.

3.4.4.2.- DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Los productos laminados se ajustarán, en lo que se refiere a dimensiones y tolerancias, a las Normas UNE específicas, tales como:

UNE 36-521, UNE 36-522, UNE 36-525, UNE 36-526, UNE-EN 10034:94, UNEEN 10056-1:99, UNE-EN 10055:96, UNE 36-536, UNE 36-541, UNE 36-542, UNE 36547 y UNE 36559.

Para el cálculo de la masa teórica, se asignará convencionalmente una densidad al acero de 7,85.

3.4.5.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El Contratista controlará la calidad del acero laminado para estructuras, con el objeto de que se ajuste a las características indicadas en el presente Pliego y en las Normas e Instrucciones señaladas.

Así mismo, el Contratista pondrá todos los medios necesarios para facilitar las inspecciones del personal de supervisión designado por la propiedad. La propiedad se reserva el derecho de obtener cuantas muestras estime oportunas para realizar todos los análisis o pruebas que considere necesarios tanto en Taller como en campo.

El contratista presentará los resultados oficiales de análisis químicos sobre colada o productos pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministra: de no resultar posible la consecución de estos datos el Director de Obra, podrá exigir con cargo al Contratista la realización de análisis químicos de determinación de proporciones de carbono, fósforo y azufre.

El Contratista presentará los resultados de los ensayos oficiales de determinación de características mecánicas, pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro, de no resultar posible la consecución de estos datos el Director de Obra podrá exigir, con cargo al Contratista, la realización de los ensayos pertinentes que se llevarán a cabo de acuerdo con lo detallado en la Norma UNE-EN 10025:94 (Aceros no aleados, laminados en caliente, para construcciones metálicas).

Por otra parte, la Dirección de Obra determinará los ensayos necesarios para la comprobación de las características citadas.

La toma de muestras se extenderá al 5 % de los elementos a examinar; caso de que no se encuentre defecto inadmisible según las normas reseñadas por el conjunto de la obra, se dará el lote por bueno. Si se hallase un defecto, la revisión se extenderá a otro 10 % dándose por bueno el lote si no se encontrase defecto inadmisible. En caso de hallarse un nuevo defecto, la toma de muestras podría extenderse al total de los materiales.

Todos los lotes defectuosos deberán ser sustituidos por el Contratista, lo cual no representará ninguna modificación de las condiciones de contratación (precio, plazo de entrega, etc.).

Tanto en taller como en montaje, el Contratista deberá disponer de los medios que la propiedad considere como más adecuados para realizar las comprobaciones geométricas (teodolito, nivel, cinta metálica, plomada, plantillas, etc.).

El Contratista comprobará previamente todas las chapas de su suministrador, en un muestreo del 10 %, mediante ultrasonidos. La comprobación se realizará en una cuadrícula de 200 x 200 mm y en los bordes de las chapas, conforme a la Norma UNE-EN 10160:2000.

En caso de que no se encuentre defecto inadmisible, se dará el lote por bueno. Si se hallase un defecto, la revisión se extenderá a otro 10 %, dándose el lote por bueno si no se encontrase defecto inadmisible. En caso de hallarse un nuevo defecto, la toma de muestras podría extenderse al total de los materiales. Todos los lotes defectuosos deberán ser sustituidos por el Contratista, lo cual no representará ninguna modificación de las condiciones de contratación.

3.5.- ACERO LAMINADO RESISTENTE A LA CORROSIÓN PARA ESTRUCTURA METÁLICA

3.5.1.- DEFINICIÓN

Se define como acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas aquel que puede utilizarse sin protección contra la corrosión, salvo en atmósferas marinas o industriales fuertemente agresivas.

3.5.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los aceros laminados resistentes a la corrosión, a emplear en estructuras metálicas cumplirán las características mínimas indicadas en el artículo 251 del PG-3/75.

3.5.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El Contratista pondrá todos los medios necesarios para facilitar las inspecciones del personal de supervisión designado por la Dirección. La Dirección de Obra se reserva el derecho de obtener cuantas muestras estime oportunas para realizar todos los análisis o pruebas que considere necesarios, tanto en taller como "in situ".

Las características mínimas indicadas se determinarán de acuerdo con las Normas UNE correspondientes.

3.6.- ACERO MOLDEADO

3.6.1.- DEFINICIÓN

Se define como acero moldeado, el de cualquier clase que recibe forma vertiéndolo en un molde adecuado cuando el metal está todavía líquido.

3.6.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El acero moldeado será de constitución uniforme, de grano fino y homogéneo, sin poros; y no presentará grietas ni defecto alguno debido a impurezas.

Los aceros moldeados cumplirán las características mínimas indicadas en el artículo 253 del PG-3/75 después de haber sido sometidos a un tratamiento térmico cuya finalidad es la eliminación de tensiones internas y el mejoramiento de la estructura.

3.6.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

La recepción se efectuará mediante el control de las citadas características mecánicas y químicas.

El Director podrá ordenar la toma de muestras y la ejecución de los ensayos que considere oportunos, con la finalidad de comprobar alguna de las características exigidas al material.

3.7.- ALAMBRES Y CABLES

3.7.1.- DEFINICIÓN

Se denominan alambres los productos de sección maciza procedentes de un estirado en frío o trefilado de alambrón.

A los conjuntos formados por varios alambres más o menos agrupados alrededor de un alambre o conjunto central se les denomina cables, torzales o cordones, en función de la agrupación de estos alambres, según las definiciones de los artículos 244, 245 y 246 del PG-3/75.

3.7.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características mínimas que deben cumplir estos materiales serán las indicadas en los mencionados artículos del PG-3/75 o en la correspondiente Documentación Técnica de Proyecto.

3.7.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Cada rollo de material recepcionado en obra deberá estar identificado por medio de una tarjeta o procedimiento análogo, en la que figure: la marca del fabricante, el tipo y grado del acero, el diámetro nominal del alambre o cable y un número que permita identificar la colada o lote a que pertenezca.

El Director de Obra podrá ordenar la toma de muestras y la ejecución de los ensayos que considere oportunos, con la finalidad de comprobar alguna de las características exigidas al material.

3.8.- PINTURAS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS

3.8.1.- DEFINICIÓN

Se denominan pinturas anticorrosivas o protectoras para estructuras metálicas a un conjunto de productos industriales que se presentan en estado líquido, pastoso o sólido pulverulento y que aplicados en forma de recubrimiento superficial sobre superficies metálicas se transforman mediante procesos físicos o químicos en una película sólida, adherida, continua y duradera cuya finalidad es la de evitar o inhibir la corrosión metálica además de dotar de estética o alguna otra técnicamente específica.

Dentro de las pinturas anticorrosivas se diferencian los siguientes tipos:

- Pinturas alcídicas.
- Pinturas de clorocaucho.
- Pinturas vinílicas.
- Pinturas epoxídicas. Pinturas epoxi diluibles en disolvente.
- Pinturas epoxi modificadas con alquitrán.
- Pinturas epoxi de dos componentes sin disolvente.
- Pinturas de poliuretano.

3.8.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.8.2.1.- PINTURAS ALCÍDICAS

Son pinturas anticorrosivas cuyo proceso de curado o formación de la película sólida se efectúa como resultado de la reacción del aglutinante de la pintura con el oxígeno del aire (polimerización autoxidante).

Son pinturas con resinas alquídicas generalmente basadas en aceite de linaza, con poca resistencia química y buena resistencia a la intemperie.

3.8.2.2.- PINTURAS AL CLOROCAUCHO

Son pinturas anticorrosivas cuya base es un vehículo o aglutinante (resina) producida por la adición de cloro al caucho natural. Esta unión química resiste una gran variedad de tensiones químicas, tiene una buena resistencia al agua, seca rápidamente y las películas que origina resisten diversos disolventes y aceites.

Tiene buena resistencia a la intemperie y al desgaste mecánico.

3.8.2.3.- PINTURA VINÍLICAS

Las pinturas vinílicas a base de cloruro de polivinilo resisten bien a diversas exposiciones químicas. Secan rápidamente y de modo físico, por evaporación y requieren una cuidadosa preparación de superficie.

Posee débil resistencia al calor y buena adherencia entre capas.

3.8.2.4.- PINTURAS EPOXÍDICAS

Las pinturas más habituales son las pinturas epoxi de dos componentes, donde la formación de película se realiza por la influencia de un endurecedor especial que se añade a la pintura.

En función del endurecedor utilizado, las propiedades cambiarán en mayor o menor grado.

La película epoxi se origina por la reacción química de los diversos componentes produciéndose finalmente una película dura, resistente al desgaste, elástica, y de resistencia química.

3.8.2.5.- PINTURAS MODIFICADAS CON ALQUITRÁN

Las pinturas modificadas con alquitrán producen en una sola aplicación espesores de película más gruesos. Las propiedades no se modifican sustancialmente, aunque disminuye un tanto la resistencia a los disolventes y la intemperie y la película resulta moderadamente blanda.

3.8.2.6.- PINTURA EPOXI DE DOS COMPONENTES SIN DISOLVENTE

Sus principales características son prácticamente las mismas que las de las pinturas epoxi de dos componentes ordinarios, con la excepción de que contienen muy poca proporción de disolvente y produce espesores de película más gruesos en una sola aplicación.

La película resultante es muy compacta pero presente la desventaja de que una vez mezclados los componentes, la vida de la pintura es limitada para su aplicación.

3.8.2.7.- PINTURAS DE POLIURETANO

El secado de las pinturas de poliuretano se verifica bajo la influencia de un agente endurecedor que se mezcla con el componente base de la pintura inmediatamente antes de proceder al pintado. La película compacta resultante se adhiere bien al sustrato. Variando la relación de mezcla de los dos componentes se puede variar la elasticidad y dureza de la película, dando lugar desde una dureza similar al vidrio a otra semejante al caucho.

Las calidades y utilización de estas pinturas son bastante próximas a las pinturas convencionales de tipo epoxi de dos componentes, que contienen disolvente.

3.8.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Las pinturas serán fabricadas por un fabricante que haya realizado ensayos y muestras aprobados y contrastados oficialmente.

Asimismo, los materiales a emplear deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas en el presente Pliego.

El Director de Obra exigirá previamente al comienzo de los acopios la presentación de los correspondientes certificados oficiales.

En cualquier momento el Director de Obra podrá exigir la realización de cualquiera de los ensayos necesarios para comprobar las especificaciones requeridas.

3.9.- ARENAS

3.9.1.- DEFINICIÓN

Se denomina arena, a la fracción de áridos inferiores a 4 ó 5 mm y sin partículas de arcilla, es decir, con tamaños superiores a 80 micras.

3.9.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Serán preferibles las arenas de tipo silíceo (arenas de río). Las mej1res arenas son las de río, ya que, salvo raras excepciones, son cuarzo puro, por lo que no hay que preocuparse acerca de su resistencia y durabilidad.

Las arenas que provienen del machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas son también excelentes, con tal de que se trate de rocas sanas que no acusen un principio de descomposición.

Deben rechazarse de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldespatos).

3.9.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Las arenas destinadas a la confección de hormigones no deberán contener sustancias perjudiciales para éste.

La instrucción EHE señala la obligatoriedad de realizar una serie de ensayos, y unas limitaciones en los resultados de los mismos.

La realización de estos ensayos es siempre obligatoria, para lo cual deberá enviarse al laboratorio una muestra de 15 litros de arena.

Una vez aprobado el origen de suministro, no es necesario realizar nuevos ensayos durante la obra si, como es frecuente, se está seguro de que no variarán las fuentes de origen. Pero si éstas varían (caso de canteras con diferentes vetas) o si alguna característica se encuentra cerca de su límite admisible, conviene repetir los ensayos periódicamente, de manera que durante toda la obra se hayan efectuado por lo menos cuatro controles.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra de los acopios de materiales y su procedencia para efectuar los correspondientes ensayos de aptitud si es conveniente.

El resultado de los ensayos será contrastado por la Dirección de Obra, pudiendo ésta realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales.

3.10.- YESOS

3.10.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Los yesos y escayolas son conglomerantes constituidos fundamentalmente por sulfato cálcico semihidratado y anhídrido obtenidos por tratamiento térmico de la piedra de yeso, y que tienen la propiedad de endurecerse únicamente al aire, después de amasado con agua, por cristalización en forma de sulfato cálcico dihidrato.

Se clasifican en Yeso Negro, Yeso Blanco y Escayola.

Yeso Negro

El contenido en sulfato cálcico semihidratado será, como mínimo, el cincuenta por ciento (50%) en peso.

El residuo en el tamiz 1,8 UNE 7.050 no será mayor del ocho por ciento (8%). El residuo en el tamiz 0,2 UNE 7.050 no será mayor del veinte por ciento (20%).

El residuo en el tamiz 0,08 UNE 7.050 no será mayor del cincuenta por ciento (50%).

Las probetas prismáticas de 4 x 4 x 16 cm. de pasta normal, ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10,67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos (120 kg) como mínimo.

La resistencia a compresión, determinada sobre medias probetas procedentes de ensayo a flexión, será como mínimo de setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (75 kg/cm2).

Yeso Blanco

El contenido en sulfato cálcico semihidratado será como mínimo el sesenta y seis por ciento (66%) en peso.

El residuo en tamiz 1,8 UNE 7.050 no será mayor del uno por ciento (1%).

El residuo en tamiz 0,2 UNE 7.050 no será mayor del diez por ciento (10%).

El residuo en tamiz 0,08 UNE 7.050 no será mayor del veinte por ciento (20%).

Las probetas prismáticas de 4 x 4 x 16 cm. de pasta normal, ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10,67 cm. Presión agua/cemento no mayor de 0,65logramos (160 kg.) como mínimo.

Escayola

El contenido en sulfato cálcico semihidratado será, como mínimo, el ochenta por ciento (80%) en peso.

El residuo en el tamiz 1,6 UNE 7.050 será nulo (0%).

El residuo en el tamiz 0,2 UNE 7.050 no será mayor del uno por ciento (1%).

El residuo en el tamiz 0,08 UNE 7.050 no será mayor del dieciséis por ciento (16%).

Las probetas prismáticas de 4 x 4 x 16 cm. de pasta normal, ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10,67 cm. resistirán una carga central de doscientos kilogramos (200 kg), como mínimo.

La resistencia a compresión determinada, sobre medias probetas procedentes de ensayo a flexión serán como mínimo de ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (150 kg/cm2).

3.10.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los yesos y escayolas cumplirán las prescripciones del Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción RY-85.

Deberán estar secos y exentos grumos y se expenderán en envases adecuados para que no sufran alteración.

Llevarán en el envase el nombre del fabricante o la marca comercial del producto, así como la designación del producto contenido según el vigente Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas.

El producto se rechazará, si en el momento de abrir el recipiente que lo contenga, aparece húmedo o grumoso.

Límites: a partida suministrada se realizará según el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas RY-85.

Al inicio de la obra se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:

- Identificación, RY-85
- Agua combinada, UNE 102.032-84
- Índice de pureza, UNE 102.032-84
- Contenido en SO4Ca. 1/2 H2O, UNE 102.037-85
- Determinación de pH, UNE 102.032-84
- Finura de molido, UNE 102.031-82
- Resistencia a flexotracción, UNE 102.031-82
- Trabajabilidad, UNE 102.031-82

Para la ejecución de estos ensayos se tomará una muestra de 18 kg., que se distribuirá en tres envases estancos de 6 kg., realizándose todos los ensayos sobre cada uno de los contenidos. Uno de los envases deberá permanecer en obra, al menos 60 días, previamente a la realización de los ensayos sobre su contenido, con objeto de comprobar si se han producido variaciones en sus características.

En las características correspondientes al índice de pureza, finura de molido y resistencia mecánica a flexotracción, se aceptarán unas desviaciones máximas del cinco por ciento (5%).

UNIDADES DE OBRA

ÍNDICE

1.- EXCAVACIÓN 49

1.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 49

1.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 49

1.3.- MEDICIÓN Y ABONO 50

2.- RELLENO DE ZAHORRA 50

2.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 50

2.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 50

2.3.- MEDICIÓN Y ABONO 51

3.- CIMENTACIÓN 51

3.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 51

3.2.- ARMADURA 51

3.3.- HORMIGÓN 52

3.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 52

4.- SOLERA 53

4.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 53

4.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 53

4.3.- MEDICIÓN Y ABONO 54

5.- ESTRUCTURA METÁLICA 54

5.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 54

5.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 54

5.3.- MEDICIÓN Y ABONO 55

6.- FORJADOS MIXTOS 55

6.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 55

6.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 56

6.3.- MEDICIÓN Y ABONO 56

7.- CERRAMIENTOS Y DIVISIONES 57

7.1.- FACHADA VENTILADA 57

7.1.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 57

7.1.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 57

7.1.3.- MEDICIÓN Y ABONO 58

7.2.- VIDRIOS 58

7.2.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 58

7.2.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 58

7.2.3.- MEDICIÓN Y ABONO 59

7.3.- PANEL SANDWICH 60

7.3.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 60

7.3.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 60

7.3.3.- MEDICIÓN Y ABONO 60

8.- CUBIERTA INCLINADA, AJARDINADA EXTENSIVA 61

8.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 61

8.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 61

8.3.- MEDICIÓN Y ABONO 62

9.- REVESTIMIENTOS 62

9.1.- TABIQUES DE PLACAS DE YESO LAMINADO 62

9.1.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 62

9.1.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 62

9.1.3.- MEDICIÓN Y ABONO 63

9.2.- PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL 63

9.2.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 63

9.2.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 64

9.2.3.- MEDICIÓN Y ABONO 65

9.3.- PAVIMENTO DE GRES 65

9.3.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 65

9.3.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 65

9.3.3.- MEDICIÓN Y ABONO 66

10.- AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES 66

10.1.- ASILAMIENTOS CON PLANCHAS DE POLIESTIRENO 66

10.1.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 66

10.1.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 66

10.1.3.- MEDICIÓN Y ABONO 67

10.2.- LANA DE VIDRIO 67

10.2.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 67

10.2.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 68

10.2.3.- MEDICIÓN Y ABONO 68

11.- CERRAMIENTOS PRACTICABLES 69

11.1.- PUERTAS CORREDERAS AUTOMÁTICAS DE VIDRIO 69

11.1.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE 69

11.1.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 69

11.1.3.- MEDICIÓN Y ABONO 69

1.- EXCAVACIÓN

1.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar la zona en la que ha de asentarse la obra.

En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del emplazamiento.

- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplén y de enlace entre las diferentes partes de la obra y el sistema de comunicación existente.

- La excavación desde la superficie después del desbroce o despeje hasta los límites establecidos en el proyecto o señalados por el Director de Obra, incluso banquetas para el apoyo de acopios así como cualquier saneo necesario.

- Así mismo quedan incluidos en el alcance de esta unidad las medidas auxiliares de protección necesarias como:

  - Ejecución del saneo por bataches con el inmediato relleno previo a la apertura del siguiente.

  - Control de las vibraciones de la maquinaria mediante la realización de monitorizaciones.

- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya que almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero y la extensión, compactación de dichos materiales en el vertedero.

  - Conservación adecuada de los materiales y cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gasto de los préstamos, lugares de almacenamiento y vertederos.

  - Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones.

  - Extracción de tierra vegetal necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones.

1.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La excavación se realizará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en el Proyecto. Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación del Director de Obra la elección de las zonas de acopio y en su caso un plano en el que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará evitar la compactación de la tierra vegetal, para ello, se utilizarán técnicas en las que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre las tierras.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geotécnicas-geológicas del terreno, evitando las posibles incidencias que la ejecución de dicha unidad de obra pueda producir. Se deberá hacer uso del sistema de excavación propuesto en el Proyecto previa aprobación del Director de Obra.

Los materiales y otros elementos que se obtengan como resultado de la excavación y que, a juicio del Director de las Obras se puedan emplear en usos más nobles que los previstos en el proyecto, quedarán como propiedad de la Diputación de Cantabria y se transportarán a los depósitos que, dentro de la zona de obra, sean señalados a tal fin por este facultativo.

La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que, a juicio del Director de la Obra, sean precisos. Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje. Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono. Se realizarán monitorizaciones de acuerdo con lo indicado en el punto anterior.

1.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La excavación del terreno se medirá en m^3. Las sobreexcavaciones sólo serán decididas por el Director de Obra. No variará el precio de la excavación, cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya que utilizarse en el momento de ejecutar la obra.

Serán por cuenta del Contratista los pagos de los cánones de utilización si fueran necesarios, así como la realización de las pistas de acceso y el extendido y compactación en el vertedero de proyecto, no siendo así para las obras de drenaje necesarias ni para las contenciones a realizar en los vertederos.

2.- RELLENO DE ZAHORRA

2.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Consisten en la extensión y compactación del material granular de préstamo, en las zonas de extensión definidas en el Proyecto tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la compone es de tipo continuo.

En esta unidad de obra se incluye:

- La obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde este último, si lo hubiere, o directamente si no lo hubiere, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la zahorra artificial.

- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales en tongadas.

- La escarificación y la nueva compactación de tongadas, cuando ello sea necesario.

- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se dispondrá un tramo de ensayo, de amplitud suficiente según proyecto aprobado por el Director de las Obras, del que pueden obtenerse conclusiones válidas, respecto a los materiales de obtención local, en cuanto a humedad, maquinaria, número de pasadas, etc. de compactación, precauciones especiales, espesor de tongadas y demás particularidades necesarias. En dicho tramo de ensayo se deberán probar diferentes combinaciones de humedad y número de pasadas para cada uno de los espesores de tongada hasta un mínimo de cuatro tongadas.

Con dicha información se confeccionará un programa de ejecución, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

La compactación de las tongadas de zahorra se llevará a cabo mediante compactador vibrador pesado de al menos 15 t, con una carga estática mayor o igual a 300 N/cm y con amplitudes y frecuencias adecuadas con el fin de lograr altas compacidades. La última tongada, una vez compactada, deberá quedar en todo punto doscientos centímetros (200 cm), por debajo de la rasante final.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente Artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT-109/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación. Los materiales serán extendidos una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores de diez centímetros (10 cm).

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Cada jornada de trabajo se hará previamente un control (1) de recepción del material a emplear, obteniéndose como mínimo la densidad seca correspondiente al noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima obtenida en el ensayo de Próctor Modificado según la Norma NLT-108/72.

Para la realización de ensayos de Humedad y Densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc., siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT-102/72 y 109/72. La relación entre E2 y E1 deberá ser inferior a 2,2.

2.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos (m3). El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Consiste en la ejecución de la cimentación de la nave industrial según lo establecido en los Planos del Documento Nº2- Planos y según lo recomendado en el anejo Geotécnico. Se deberá hacer un relleno de material granular según lo especificado en dicho anejo y se deberá disponer una capa de hormigón de limpieza bajo cada zapata según lo especificado en el CTE SE-C (mínimo 10 cm), siendo lo necesario para cumplir la condición de empotramiento de 1 m.

3.2.- ARMADURA

Son de aplicación en este apartado las especificaciones establecidas en el artículo 600 – “Armadura a emplear en hormigón armado” del PG-3.

Materiales:

Según articulo C240 “Barras corrugadas para hormigón estructural”.

Según articulo C241 “Mallas electrosoldadas”.

Según articulo C242 “Armaduras básicas electrosoldadas en celosía”.

Forma y dimensiones:

La forma y las dimensiones serán las especificadas en el proyecto.

Doblado:

El doblado de las armaduras a emplear en el hormigón armado se realizará según lo expuesto en el apartado 69.3.4. “Doblado” de la Instrucción de Hormigón Estructural vigente (EHE 08).

Almacenamiento:

La armadura será acopiada por el Contratista en el lugar adecuado para su almacenamiento, conservación y cuidado, clasificadas por diámetro para su rápida identificación.

Colocación:

La colocación se llevará a cabo de acuerdo con el apartado 69.4.1. "Distancias entre barras de armadura pasiva" de la EHE 08.

Control de calidad:

El control de la calidad se llevará a cabo con lo acordado en el artículo 87 "Control del acero para armaduras pasivas" de la EHE 08. EL nivel de control de calidad será el definido en el proyecto para cada estructura.

Medición y abono:

Las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán por peso en kilogramos (kg), aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas en los Planos del Proyecto. El precio incluye tanto el peso de acero como los medios auxiliares necesarios para su ejecución. Según lo especificado en la EHE 08.

3.3.- HORMIGÓN

Se aplicarán las especificaciones establecidas en el artículo 610 – "Hormigones" del PG-3.

Materiales:

Los hormigones procederán de central, la cual estará dotada de una Marca de Calidad oficialmente reconocida, por lo que no será necesario la comprobación según lo expuesto en el artículo 85 – "Criterios específicos para la comprobación de la conformidad de los materiales del hormigón" de la EHE 08.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo:

- Consistencia.

La consistencia del hormigón se determinará con el cono de Abrams, según la norma UNE 83313.

- Curado.

El curado se llevará a cabo de acuerdo a lo establecido en el artículo 71.6 – "Curado del hormigón" de la EHE 08. En caso de que dicho curado se realice manteniendo húmedas las superficies de los elementos del hormigón, su duración mínima será de tres días.

Control de calidad:

Se aplicará lo establecido en el Título 8 – "Control" de la EHE 08. EL nivel de control de calidad será el definido en el proyecto para cada estructura.

Medición y abono:

La medición y abono de este apartado se realizará mediante el artículo 610.10 del PG-3. Las unidades de medida serán los metros cúbicos (m^3). de hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero, incluyendo incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado según lo especificado en la EHE 08, incluyendo o no el encofrado.

3.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se procederá a realizar una primera excavación en toda la superficie de la parcela, para un posterior relleno de zahorra natural. Dicha excavación mencionada será de 400 mm, tras ella, se procederá a una segunda excavación en las zonas donde se ejecute la cimentación de tal forma que todas las zapatas estén al menos empotradas un metro (1 m). Una vez terminada la excavación se procederá a extender una capa de zahorra bajo la cimentación, en función de B según se indica en el proyecto, y el hormigón de limpieza.

Zahorra: Según lo establecido anteriormente.

Hormigón de Limpieza: Suministro, vertido, vibrado y extendido de hormigón HL-150/P/20, para limpieza, relleno y nivelado de fondos de cimentación según NTE-CSZ y EHE 08.

Zapatas: Hormigón HA-35 de resistencia característica y acero B-500S, tamaño máximo de árido de 50 mm. Dimensiones según planos.

Vigas de atado: Hormigón HA-35 de resistencia característica y acero B-500S, tamaño máximo de árido 50 mm. Dimensiones según planos.

Enanos de hormigón: Hormigón HA-35 de resistencia característica y acero B-500S, tamaño máximo de árido 50 mm. Dimensiones según planos.

4.- SOLERA

4.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Formación de solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, sin tratamiento de su superficie; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas. El nivel freático no originará sobreempujes.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

4.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Aserrado de juntas de retracción.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

4.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá la superficie (m2) realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

5.- ESTRUCTURA METÁLICA

5.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se refiere al conjunto de elementos metálicos incluidos en los pórticos planos, vigas, soportes con nudos articulados, rígidos o semirrígidos, formados por perfiles comerciales o piezas armadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostramiento horizontal metálicos o no metálicos. La ejecución de la estructura metálica se llevará a cabo cumpliendo con lo establecido en el Anejo Nº 11 “Cálculo Estructural” y en el documento Nº 2 “Planos”.

5.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La estructura estará ejecutada mediante acero laminado en caliente, mientras que las correas serán de acero conformado. Para su cálculo se tendrán en cuenta todos los elementos que la conforman. El cálculo deberá cumplir la normativa vigente CTE-SE A.

La forma y dimensiones serán las especificadas en el Proyecto, así como los materiales utilizados como la pintura.

La pintura intermedia será de Epoxi Poliamida con hierro micáceo con un espesor de 100 micras y cumplirá lo especificado en el artículo 272 del PG-3. La aplicación de esta pintura se llevará a cabo en taller.

La pintura de acabado será pintura intumescente EI 90. Se deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 273 del PG-3. La aplicación de esta pintura se deberá de hacer en obra.

En cuanto a las operaciones previas:

- Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla o corte térmico.

- Conformado: El acero se podrá doblar, prensar y forjar hasta que se adapte a la forma requerida, utilizando los procesos de conformado en frío o en caliente, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados en el CTE DBSE A, apartado 10.2.2, los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en dicho apartado.

- Perforación: los agüeros deben realizarse por taladro u otro proceso que proporcione un acabado equivalente, se admite un punzonamiento en los materiales de hasta 2.5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero.

- Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

- Superficie para apoyos de contacto: se deben especificar los requisitos de planeidad y grado de acabado. La planeidad antes del armado de una superficie contrastada con un borde recto, no superará los 0.5 mm. Para reducirla se podrán usar cuñas y forros de acero inoxidable.

- Empalmes: solo se permitirán los establecidos en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa.

- Soldeo: Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo que figurará en los planos de taller, con todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura. Se considerarán aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE EN ISO 4063:2000. Los soldadores deben de estar acreditados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE EN 287-1:2004. Las superficies y bordes deben ser apropiados para el proceso de soldado. Los componentes deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados.

Los valores máximos de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, se establecerán según el CTE DB-SE A, apartado 11, respondiendo a tolerancias de los elementos estructurales, de la estructura montada, de fabricación en taller y en las partes adyacentes.

5.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se especificarán las siguientes partidas agrupando los elementos de características similares:

- Kilogramos (Kg) de acero en perfil comercial especificando la clase de acero y tipo de perfil.

- Kilogramos (Kg) de acero en pieza soldada especificando la clase de acero, tipo de perfil e incluyendo la soladura.

- Kilogramos (Kg) de acero de en soporte compuesto especificando la clase de acero, tipo de perfil e incluyendo los elementos de enlace y sus uniones.

- Unidad de nudo con rigidizadores especificando la soldadura, tipo de nudo e incluyendo cordones de soldadura.

- Unidad de nudo sin rigidizadores especificando la soldadura, tipo de nudo e incluyendo los cordones de soldadura.

- Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo anclajes y rigidizadores y especificando el tipo de placa.

- Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando el tipo de pintura, número de manos y espesor de cada una.

- Metro cuadrado de protección contra el fuego, especificando el tipo de protección y espesor.

6.- FORJADOS MIXTOS

6.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de losa mixta de 12 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor, 59 mm de canto y 205 mm de intereje y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,082 m^3/m^2; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 6,4 kg/m^2; y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso p/p de remates perimetrales y de voladizos, realizados a base de piezas angulares de chapa de acero galvanizado; formación de huecos y refuerzos adicionales; fijaciones de las chapas, conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y remates, y apuntalamiento en las zonas donde sea necesario según datos del fabricante. Todo ello apoyado sobre estructura metálica no incluida en este precio.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: UNE-EN 1994. Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C. No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra. Presentará para su aprobación, al Director de Ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará. No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

6.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje de las chapas. Apuntalamiento, si fuera necesario. Fijación de las chapas y resolución de los apoyos. Fijación de los conectores a las chapas. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la superficie de acabado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La losa será monolítica y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

6.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

7.- CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

7.1.- FACHADA VENTILADA

7.1.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

La fachada ventilada es un sistema constructivo de cerramiento exterior constituido por una hoja interior, una capa aislante, y una hoja exterior no estanca. Este tipo de fachada por lo general permite acabados duraderos y de gran calidad, y ofrece buenas prestaciones térmicas, aunque tiene un precio elevado. Es una solución habitual en edificios institucionales y representativos.

Sobre la fachada del edificio (hoja interior) se ancla una subestructura metálica destinada a soportar la hoja exterior de acabado, así como una capa de aislamiento, mediante espigas plásticas o mortero adhesivo. Una vez colocada la capa aislante, se monta la hoja de acabado. La subestructura deja una cámara de aire de unos pocos centímetros entre el aislamiento y las placas que conforman la segunda piel. Las juntas entre estas placas son abiertas, permitiendo el flujo de aire.

Las placas exteriores pueden ser de diversos materiales: piedra, madera, paneles sándwich, pizarra , etc.

La existencia de juntas entre las piezas de fachada evita los problemas típicos de la dilatación, por lo que son fachadas que presentan un buen aspecto durante mucho tiempo. La hoja exterior también amortigua los cambios de temperatura tanto en el aislante térmico como en el impermeabilizante, prolongando su vida útil. Por último, la existencia de la hoja exterior ayuda a reducir las pérdidas térmicas del edificio: en los meses de verano la piel exterior se calienta creando un efecto convectivo que hace circular el aire en el interior de la cámara. Este “efecto chimenea” desaloja el aire caliente y lo renueva con aire más frío. En los meses de invierno el aire en la cámara se calienta, pero no lo suficiente como para crear el mismo efecto y se conserva mejor el calor. Otra ventaja es que sus labores de mantenimiento son mínimas. Se autolimpia con el agua de lluvia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

CTE. DB HS Salubridad

CTE. DB HE Ahorro de energía

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, que está seco y limpio de cualquier resto de obra, que la hoja interior está totalmente terminada y con la planimetría adecuada, y que los premarcos de los huecos están colocados.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

DEL CONTRATISTA.

Habrá recibido la aceptación previa, por parte del instalador del sistema de fachada ventilada, del correcto acabado del paramento soporte

7.1.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de los elementos de sujeción incorporados previamente a la obra. Replanteo de los ejes verticales y horizontales de las juntas. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de

los huecos. Alineación, aplomado y nivelación del revestimiento cerámico. Fijación definitiva de las piezas a la subestructura soporte. Limpieza final del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La hoja exterior acabada no presentará piezas agrietadas, desportilladas ni manchadas, y será estable frente a los esfuerzos horizontales.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

7.1.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.

7.2.- VIDRIOS

7.2.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Cerramientos de huecos de un edificio con estructura atómica formada por una red uniforme, con una unidad estructural que se repite en todas las direcciones y es capaz de resistir a diferentes acciones exteriores y a su propio peso. Conjunto formado por dos o más lunas, separadas entre sí por cámaras de aire deshidratado, consiguiendo así el aislamiento térmico y acústico requerido según proyecto.

La separación entre las lunas está definida por un perfil separador de aluminio, en cuyo interior se introduce el producto desecante, se aplicará un doble sellado perimetral. En el caso de que sea un vidrio laminar, las dos lunas estarán unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro.

En los cuadros de carpintería se indica el tipo de vidrio que hay que colocar en cada ventana, la composición de los mismos y los espesores de cada luna.

Esta especificación no es de aplicación para espejos.

Forman parte de esta familia los siguientes productos:

- Acristalamientos simples pulidos: Son aquellos vidrios obtenidos por laminación para conseguir un espesor uniforme y con tratamiento de sus caras para asegurar una visión clara y sin distorsiones en las imágenes.
- Acristalamientos templados: Son aquellas lunas o vidrios que sometidos a un tratamiento térmico de templado adquieren un aumento de su resistencia a los esfuerzos de origen mecánico y térmico, fraccionándose en pequeños trozos no cortantes en caso de rotura.
- Acristalamientos dobles: Conjunto formado por dos o más lunas, separadas entre sí por cámara de aire deshidratado, constituyendo un excelente aislante térmico y acústico. La separación entre lunas se realiza mediante perfil de aluminio en cuyo interior se encuentra el tamiz molecular deshidratante, y la estanqueidad se asegura con doble sellado perimetral.
- Vidrios especiales: Son aquellos acristalamientos realizados con vidrios que por sus características de forma, fabricación o uso, se consideran diferentes de los de normal utilización.

7.2.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Condiciones previas

No se trabajará con lluvia, a temperatura exterior de -5º C, ni con vientos superiores a 60 km/hr.

Deberán encontrarse terminados los cerramientos primarios verticales y horizontales del edificio antes de la colocación de los vidrios sobre las carpinterías exteriores.

Se comprobará el estado de los materiales a su llegada a la obra.

Condiciones durante la ejecución

Se replanteará una estructura auxiliar de perfiles de aluminio, de acuerdo con el diseño en planos, a la que se fijarán los paneles de vidrio mediante silicona estructural. Se montará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

La manipulación de vidrios se efectuará con correas y ventosas, manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando casco, calzado con suela no perforable por vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas. Hasta el recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares.

Para todas las operaciones se seguirán las instrucciones fijadas por el fabricante. Cuando se utilice perfil continuo se dispondrá éste en el contorno antes de acristalar. Si el acristalamiento es de doble hoja y las lunas tienen diferente espesor, se dispondrá siempre al interior la más gruesa.

Si la colocación se realiza con masilla y calzos, se extenderá aquella en el galce de la carpintería o en el contorno interior del hueco antes de colocar el vidrio. Los calzos se dispondrán a una distancia aproximada de los extremos igual a 1/6 de la anchura y a 1/8 de la altura. A continuación, se colocará el vidrio y se aplicará perimetralmente la masilla, enrasándola de modo homogéneo.

Las bases de fijación se recibirán en los forjados al ejecutar éstos, quedando empotradas, aplomadas y niveladas. Los anclajes se fijarán a las bases de fijación de manera que permita el reglaje del montante una vez colocado.

Los montantes se montarán en fachada uniéndolos a los anclajes aplomando y nivelando. Entre los montantes quedará una junta de dilatación de 2 mm por metro como mínimo, que permita el movimiento de perfil. Se respetarán las juntas estructurales.

Sobre los montantes se fijarán los travesaños y sobre las retículas, así obtenidas, se montarán los elementos de cerramiento acristalados.

Para el sellado del acristalamiento sobre los bastidores, así como para el sellado de juntas, se procederá a la limpieza a fondo, de las superficies donde se aplicará la silicona, de todo contaminante como grasa, polvo, aceite o agua.

Todo el metal, vidrio u otras superficies han de limpiarse con el disolvente recomendado por el fabricante. Para el montaje se seguirán las recomendaciones e indicaciones del fabricante del sistema. Una vez colocados los elementos de cerramiento, no permitirán un paso de aire superior a 0,3 m3/h.m2 y será estanco al agua bajo un caudal de 0,2 litros por minuto y metro cuadrado, con presión estática de 20 mm c.d.a.

Las carpinterías no actuarán durante el montaje como soporte ni apoyo de andamios y otros medios auxiliares de obra.

Para el montaje se seguirán las recomendaciones del fabricante del sistema.

No se aceptarán desplomes de + 1 cm en toda la altura, ni desniveles de + 2,5 cm en el módulo de 9,00 m.

Se realizarán las pruebas y ensayos que considere convenientes la D.F, siendo condiciones de no aceptación la falta de planeidad del paramento, la falta de sellado entre vidrios y la existencia de cejas entre los módulos.

7.2.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de los vidrios instalados en obra se incluyen en los precios de las correspondientes partidas de carpintería del proyecto, por lo que no son susceptibles de un abono aparte.

La D.F. podrá determinar la composición, diseño o color de los materiales utilizados, sin que ello dé lugar a un abono complementario.

7.3.- PANEL SANDWICH

7.3.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

El panel sándwich es un producto industrial diseñado para realizar cerramientos en la construcción, industrial y residencial, y en la industria del aislamiento. Es principalmente utilizado como aislante térmico, acústico, como impermeabilizante y como cerramiento. Vale destacar que es un producto resistente y ligero, lo cual permite utilizarlo con un mínimo de esfuerzo físico por parte del operario que realiza el montaje.

El panel sándwich está formado por un núcleo aislante de espuma rígida de poliuretano unida a dos capas de cobertura exteriores metálicas y no metálicas, las metálicas generalmente de acero o aluminio. Durante el proceso de fabricación, se preparan las capas de cobertura perfilando y troquelando si es necesario de acuerdo a la forma inicial deseada, se transportan a la prensa y allí el cabezal mezclador inyecta los componentes con una dosificación predeterminada, formando la espuma de poliuretano en fase líquida, su reacción química produce un crecimiento de la espuma adhiriéndose a las dos capas de cobertura, inferior y superior, con el desarrollo de calor y presión, está un tiempo bajo presión que será menor o mayor en función del espesor hasta su curado (estabilidad dimensional). Los paneles sándwich fabricados se cortarán o no según necesidad a las longitudes predeterminadas, se apilan y embalan para su traslado a obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB HE Ahorro de energía.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la estructura portante presenta aplomado, planeidad y horizontalidad adecuados.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

7.3.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será resistente y estable frente a las acciones, tanto exteriores como provocadas por el propio edificio. La fachada será estanca y tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

7.3.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

8.- CUBIERTA INCLINADA, AJARDINADA EXTENSIVA

8.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Formación de cubierta inclinada no transitable con cobertura verde extensiva (ecológica), sistema Cubierta Inclinada hasta 20° "ZINCO", con una pendiente media del 25%, sobre base resistente, compuesta de los siguientes elementos:

- FORMACIÓN DE PENDIENTES: (no incluida en este precio), con una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 2 cm de espesor y acabado fratasado.
- IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color verde, resistente a la penetración de raíces, totalmente adherida con soplete.
- CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m².
- AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), con fijación mecánica.
- CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: lámina de desolidarización, flexible, de polipropileno, TGV 21 "ZINCO", impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, de 0,55 mm de espesor, con una masa superficial de 80 g/m².
- CAPA DRENANTE Y RETENEDORA DE AGUA: módulo Floraset FS 75 "ZINCO", formado por placa de poliestireno expandido, colocado con los nódulos hacia arriba.
- CAPA DE COBERTURA: sustrato Zincoterra Sedum "ZINCO", compuesto de cerámica seleccionada triturada y otros componentes minerales mezclados con compost y turba rubia, de 70 mm de espesor, y plantas con cepellón plano, Zinco Sedum Mix "ZINCO", con 4 o más especies distintas de sedum.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

CTE. DB-HS Salubridad.

NTJ 11C. Cubiertas verdes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra. Se habrá resuelto con anterioridad su encuentro con el paso de instalaciones y con los huecos de ventilación y de salida de humos. Si la cubierta precisa de impermeabilización, ésta se colocará bajo el aislamiento.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

DEL CONTRATISTA.

Habrá recibido la aceptación previa, por parte del fabricante, de la solución constructiva adoptada.

8.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza de la superficie soporte. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Colocación de la impermeabilización. Taladro y anclaje del aislamiento. Colocación

de la capa separadora bajo protección. Colocación de la capa drenante y retenedora de agua. Colocación de la capa filtrante. Colocación del sustrato. Colocación de la vegetación. Ejecución de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No se recibirán ni apoyarán sobre la cubierta elementos que pudieran dañarla o dificultar su desagüe.

8.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.

9.- REVESTIMIENTOS

9.1.- TABIQUES DE PLACAS DE YESO LAMINADO

9.1.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Enyesados aplicados en paramentos interiores. Se han considerado los siguientes tipos:

- Enyesado a buena vista, acabado enlucido o no
- Enyesado reglado, acabado enlucido o no
- Formación de arista o de rincón
- Ejecución de reglada de zócalo

Estará homologado de acuerdo con el RD 1312/1986 o dispondrá una certificación de conformidad a normas según la orden 14-1-1991.

Podrá utilizarse directamente, amasándolos con agua. No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

9.1.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones: Enyesado a buena vista:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Repasos y limpieza final Enyesado reglado:
- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Ejecución de las maestras
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Repasos y limpieza final Formación de arista o de rincón:
- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Ejecución de la arista o del rincón
- Acabado de la superficie Ejecución de la maestra de zócalo:
- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Ejecución de los tientos
- Aplicación del yeso
- Acabado de la superficie

Debe quedar bien adherido al soporte. Se respetarán las juntas estructurales.

En el enyesado seco (con humedad inferior al 1% o después de cuatro semanas de realizarlo), estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.

La superficie de enyesado quedará plana y, en los paramentos verticales o curvados, aplomada.

La arista será recta, en ángulo, aplomada y estará en el mismo plano que los paramentos.

El rincón en ángulo recto, será ortogonal y la arista determinada recta o curva, según los paramentos.

El rincón en media caña será una superficie cilíndrica que una de forma armónica los dos paramentos.

Espesor del enyesado: 1,2 cm

Especificaciones para el enyesado maestreado y la reglada de zócalo:

- Distancia entre maestras o tientos: <= 120 cm Tolerancias de ejecución
- Espesor del enyesado: ± 2 mm

En el caso de formación de arista o de rincón, las tolerancias de ejecución serán las mismas exigidas a los paramentos que los forman.

CONDICIONES GENERALES:

Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C.

Para iniciar su ejecución será necesario que la cubierta se haya acabado o, en los paramentos interiores, haya tres plantas con forjado por encima, como mínimo.

Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos.

Si es necesario, se deben repicar previamente.

Cuando el enyesado es reglado, se realizarán maestras con el mismo yeso bien aplomado o bien horizontal, según los casos, los paramentos, en las aristas, rincones, perímetro de los huecos y zócalos.

En el caso de maestras de zócalo, se realizarán toques con el mismo yeso en el zócalo.

En el caso de la formación de aristas, de rincones o de maestras de zócalo, la pasta de yeso que se utilice tendrá las mismas características que la de los paramentos.

Para secados artificiales se requerirá la autorización explícita de la DF. No se utilizarán aditivos que puedan variar el proceso de fraguado.

Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el fraguado.

ACABADO ENLUCIDO:

En el enyesado a buena vista, en la formación de aristas o de rincones, la pasta de yeso se aplicará en dos operaciones: la primera de guarnecido y la segunda de enlucido.

En el enyesado maestreado o en la formación de maestras de zócalo, La pasta de yeso se aplicará en dos operaciones: la primera de guarnecido entre las maestras, pasando el reglón y la segunda de enlucido.

El enlucido se hará con la parte más fina del yeso, o sea con la parte superior de la amasada realizada expresamente a tal objeto.

9.1.3.- MEDICIÓN Y ABONO

El enyesado se medirá y abonará por metros cuadrados (m2) de superficie realmente ejecutada sobre paramentos, descontando los huecos iguales o superiores a 2 m2.

Dentro del precio de esta unidad está incluido el suministro, la carga, el transporte, la descarga, el depósito de todos sus componentes en obra, su almacenamiento en ella según las condiciones que se establecen en este pliego, los fabricantes y/o la Dirección; el replanteo, los materiales necesarios para la ejecución de la partida, maestras, esquinas, repasos, limpieza y remates, así como todos los medios auxiliares e indirectos necesarios para la realización de la unidad completamente terminada.

9.2.- PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL

9.2.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Formación de pavimento con adoquines o piezas de piedra natural calcárea nacional de color beig con acabado apomazada.

Se han considerado los siguientes materiales y formas de colocación:

- Pavimento de adoquines o losas colocados con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento.

9.2.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones: En pavimentos de losas colocados con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la base de mortero
- Humectación y colocación de las piezas
- Humectación de la superficie
- Relleno de las juntas con lechada de cemento
- Limpieza del exceso de lechada
- Protección del mortero de la base y curado

CONDICIONES GENERALES:

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba. Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.

Las piezas deben quedar bien adheridas al soporte. Las juntas quedarán llenas de material de relleno.

Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro

Pendiente transversal (pavimentos exteriores): >= 2%, <= 8%

PAVIMENTO DE LOSAS:

El pavimento no presentará piezas rotas, desportilladas, manchadas, ni otros defectos superficiales.

Juntas entre las piezas:

- Piezas rejuntadas con mortero: >= 5 mm
- Piezas rejuntadas con lechada: <= 1,5 mm Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas:
- Pavimentos interiores: <= 1 mm
- Pavimentos exteriores: <= 2 mm
- Rectitud de las juntas: ± 3 mm/2 m

PAVIMENTOS COLOCADOS CON MORTERO:

Se respetarán las juntas propias del soporte.

CONDICIONES GENERALES:

La superficie del soporte estará limpia y húmeda.

El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación.

COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5°C.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Las losas se colocarán sobre una base de mortero de cemento >=2,5 cm de espesor. A continuación se extenderá la lechada.

Una vez colocadas las piezas se regarán para conseguir el fraguado del mortero de base.

Después se rellenarán las juntas con la lechada. JUNTAS RELLENAS CON MORTERO O LECHADA:

En exteriores, la superficie se mantendrá húmeda durante las 72 h siguientes.

9.2.3.- MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento con piedra natural se medirá y abonará por metros cuadrados (m2) de superficie realmente ejecutada descontando los huecos iguales o superiores a 2 m2.

Dentro del precio de esta unidad está incluido el suministro, la carga, el transporte, la descarga, el depósito de todos sus componentes en obra, su almacenamiento en ella según las condiciones que se establecen en este pliego, los fabricantes y/o la Dirección; el replanteo, los materiales necesarios para la colocación del pavimento, lechada, cortes, mermas, limpieza y remates, así como todos los medios auxiliares e indirectos necesarios para la construcción de la unidad completamente terminada.

9.3.- PAVIMENTO DE GRES

9.3.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Formación de pavimento de baldosa de gres prensado o extruido colocado con mortero adhesivo.

Se han considerado las siguientes colocaciones:

- A pique de maceta
- Al tendido

9.3.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones: Colocación a pique de maceta:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero adhesivo
- Relleno de las juntas Colocación al tendido
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la base de mortero
- Humectación de las piezas a colocar
- Colocación de las piezas del pavimento
- Asentamiento de las piezas colocadas
- Relleno de las juntas con lechada de cemento

CONDICIONES GENERALES:

El pavimento no presentará piezas rotas, agrietadas, desportilladas ni otros defectos superficiales.

No existirán resaltes entre las piezas.

La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.

Las piezas estarán bien adheridas al soporte y formarán una

superficie plana. Se respetarán las juntas propias del soporte.

El despiece cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

El ancho de las juntas será constante en toda la superficie a pavimentar. Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas: <= 1 mm
- Rectitud de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m COLOCADO A PIQUE DE MACETA:

Las piezas estarán colocadas dejando juntas entre ellas de 4 a 10 mm, y de 3 mm en el perímetro.

Las juntas se rellenarán con mortero.

Tolerancias de ejecución:

- Espesor de las juntas: ± 2 mm COLOCADO AL TENDIDO:

Las piezas estarán colocadas dejando juntas entre ellas de 1 a 3 mm, y de 3 mm en el perímetro.

Las juntas se rejuntarán con lechada de cemento blanco y, eventualmente, colorantes.

Tolerancias de ejecución:

- Espesor de las juntas: ± 0,5 mm

La colocación se realizará a temperatura ambiente >= 5°C.

La superficie del soporte estará limpia y seca.

Se mezclarán las piezas de diferentes cajas para evitar posibles diferencias de tonalidad.

El mortero adhesivo se preparará y aplicará con llana dentada según las instrucciones del fabricante.

Se colocarán a pique de maceta sobre una superficie continua de asiento y recibidas con mortero adhesivo. Se esperará 24 h y después se llenarán las juntas.

El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación.

9.3.3.- MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento con piezas de gres porcelánico se medirá y abonará por metros cuadrados (m2) de superficie realmente ejecutada descontando los huecos iguales o superiores a 2 m2.

Dentro del precio de esta unidad está incluido el suministro, la carga, el transporte, la descarga, el depósito de todos sus componentes en obra, su almacenamiento en ella según las condiciones que se establecen en este pliego, los fabricantes y/o la Dirección; el replanteo, los materiales necesarios para la colocación del pavimento, lechada, cortes, mermas, limpieza y remates, así como todos los medios auxiliares e indirectos necesarios para la construcción de la unidad completamente terminada.

10.- AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

10.1.- AISLAMIENTOS CON PLANCHAS DE POLIESTIRENO

10.1.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Formación de aislamiento con placas o fieltros de diferentes materiales.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Placas de poliestireno extruido
- Placas de poliestireno expandido
- Placas de poliestireno expandido con ranuras en una de sus caras.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Con mortero
- Con adhesivo
- Fijadas mecánicamente
- Fijadas a los conectores que unen la pared pasante con la estructura y sujetos a éstos mediante arandelas de plástico
- Sin adherir

10.1.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones: Aislamiento con placas, fieltros o láminas:

- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento

CONDICIONES GENERALES:

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.

Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.

En las placas que van fijadas a los conectores, la junta entre placas no coincidirá con el conector de la pared.

Cuando el aislamiento lleva barrera de vapor (papel kraft), ésta quedará situada en la cara caliente del aislamiento.

Cuando el aislamiento va revestido con lámina plástica (protección elástica, lámina plástica de color blanco o velo decorativo), ésta quedará situada en la cara vista del aislamiento.

Cuando el aislamiento lleva papel kraft o protección elástica, las juntas quedarán selladas con cinta adhesiva.

Juntas entre placas y fieltros: <= 2 mm Distancia entre puntos de fijación: <= 70 cm

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h. El soporte estará limpio.

El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.

El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.

El poliuretano y el poliestireno se protegerán de una exposición solar prolongada. En las placas colocadas sin adherir, se tomarán las medidas necesarias para que ni el viento ni otras acciones lo desplacen.

Cualquier rasgadura en la barrera de vapor, producida durante la ejecución, se reparará con cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLACAS COLOCADAS CON ADHESIVO, OXIASFALTO, EMULSION BITUMINOSA O PASTA DE YESO:

El soporte estará libre de materias extrañas (polvo, grasa, aceites, etc.).

El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.

10.1.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las planchas de aislamiento de poliestireno expandido se medirán y abonará metros cuadrados (m2) de superficie realmente ejecutada descontando los huecos iguales o superiores a 2 m2.

Dentro del precio de esta unidad está incluido el suministro, la carga, el transporte, la descarga, el depósito de todos sus componentes en obra, su almacenamiento en ella según las condiciones que se establecen en este pliego, los fabricantes y/o la Dirección; el replanteo, la colocación del material, anclaje o fijación, cortes, mermas, limpieza y remates, así como todos los medios auxiliares e indirectos necesarios para la construcción de la unidad completamente terminada.

10.2.- LANA DE VIDRIO

10.2.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Formación de aislamiento con placas o fieltros de diferentes materiales. Se han considerado los siguientes materiales:

- Fieltros o placas de lana de vidrio o lana de roca.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Con mortero
- Con adhesivo
- Con oxiasfalto
- Fijadas mecánicamente
- Sin adherir

10.2.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones: Aislamiento con placas, fieltros o láminas:

- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento

CONDICIONES GENERALES:

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.

Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.

Cuando el aislamiento lleva barrera de vapor (papel kraft), ésta quedará situada en la cara caliente del aislamiento.

Cuando el aislamiento va revestido con lámina plástica (protección elástica, lámina plástica de color blanco o velo decorativo), ésta quedará situada en la cara vista del aislamiento.

Cuando el aislamiento lleva papel kraft o protección elástica, las juntas quedarán selladas con cinta adhesiva.

Juntas entre placas y fieltros: <= 2 mm Distancia entre puntos de fijación: <= 70 cm

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h. El soporte estará limpio.

El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.

El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.

En las placas colocadas sin adherir, se tomarán las medidas necesarias para que ni el viento ni otras acciones lo desplacen.

Cualquier rasgadura en la barrera de vapor, producida durante la ejecución, se reparará con cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLACAS COLOCADAS CON ADHESIVO, OXIASFALTO, EMULSION BITUMINOSA O PASTA DE YESO:

El soporte estará libre de materias extrañas (polvo, grasa, aceites, etc.).

El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.

10.2.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las placas de lana de vidrio se medirán y abonarán metros cuadrados (m2) de superficie realmente ejecutada descontando los huecos iguales o superiores a 2 m2.

Dentro del precio de esta unidad está incluido el suministro, la carga, el transporte, la descarga, el depósito de todos sus componentes en obra, su almacenamiento en ella según las condiciones que se establecen en este pliego, los fabricantes y/o la Dirección; el replanteo, la colocación del material, anclaje o fijación, cortes, mermas, limpieza y remates, así como todos los medios auxiliares e indirectos necesarios para la construcción de la unidad completamente terminada.

11.- CERRAMIENTOS PRACTICABLES

11.1.- PUERTAS CORREDERAS AUTOMÁTICAS DE VIDRIO

11.1.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Cerramiento de vidrio de abertura automática con vidrio laminar, perfiles de aluminio, radares detectores de presencia, célula fotoeléctrica de seguridad y cuadro de control, colocado y conexionado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de las fijaciones mecánicas de los vidrios fijos
- Sellado de vidrios fijos
- Colocación y anclaje de la estructura autoportante
- Montaje de la puerta
- Montaje de los mecanismos de accionamiento y conexionado eléctrico
- Equilibrado de la puerta
- Limpieza del conjunto

Se ha considerado en el proyecto:

- Marco con rotura de puente térmico mayor de 12 mm y U=3,20 W/m2K
- Marco normal sin rotura de puente térmico de U=5,70 W/m2K

11.1.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Una vez colocado, se comprobará que el funcionamiento es correcto, en las cuatro posiciones del cuadro de control.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

11.1.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las puertas correderas de vidrio se medirán y abonarán por unidad de conjunto (ud) realmente colocada en obra.

Dentro del precio de esta unidad está incluido el suministro, la carga, el transporte, la descarga, el depósito de todos sus componentes en obra, su almacenamiento en ella según las condiciones que se establecen en este pliego, los fabricantes y/o la Dirección; el replanteo, los materiales necesarios para la colocación del sistema completo (premarcos, marco, hojas, vidrios, herrajes, detectores de presencia, automatismos, etc.), limpieza y remates, así como todos los medios auxiliares e indirectos necesarios para la construcción de la unidad completamente terminada.

Santander, Diciembre 2016,
el autor del Proyecto



Pablo Prol Freijo

DOCUMENTO Nº4-PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		MOVIMIENTO DE TIERRAS	
ADL005	m²	Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavad	0,68

Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.
Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga mecánica a camión.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ADE010	m³	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados	8,70

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

ADE010B	m3	Excavación mecánica zapatas	8,70

Excavación mecánica de zapatas, en terreno de consistencia

media, hasta una profundidad no superior a 3 m. Con extracción del material a los bordes de la excavación, dejando como mínimo una separación libre al borde de 1 m. Incluso parte proporcional de replanteo, protección de la obra, agotamiento de aguas en caso de ser necesario, aplomado de paredes, refino de fondos y medidas de seguridad reglamentarias.

OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

ADR030 m³ Relleno cimentaciones con material de aporte 21,45

Formación de base de pavimento mediante relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.
Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ANE010 m² Encachado de 15 cm en caja para base de solera, con aporte de arena de río y compactación 6,97

Formación de encachado de 15 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de arenas de río de tamaño máximo de grano 0,5 cm; y posterior compactación mediante equipo manual con rodillo vibrante de guiado manual, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.
Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		CIMENTACIÓN	
CRL010	m²	Capa de hormigón de limpieza HL-150/P/20, fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.	8,06

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/P/20, fabricado en central y vertido con cubilote, en el fondo de la excavación previamente realizada.
Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CSZ010	m³	Zapata y vigas de atado realizadas con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc	168,43

Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc fabricado en central con cemento SR, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40 kg/m³.
Incluso p/p de separadores.
Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CNE010	m³	Enanos de cimentación de hormigón armado, realizado con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc	224,10

Formación de enano de cimentación de hormigón armado para pilares, realizado con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc fabricado en central con cemento SR, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40 kg/m³. Incluso p/p de separadores, montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable de chapas metálicas.
Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

ANS010 m² Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido por camión 26,33

Formación de solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante extendedora, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratasado de la superficie. Aserrado de juntas de retracción. Limpieza y sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		ESTRUCTURA	
03.01		ESTRUCTURA METÁLICA PRINCIPAL	
EAS006	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 20 mm, con 8 pernos de acero corrugado	71,12

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SETENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

EAS006B	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado	67,96

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 18 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 14 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EAS006C	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 400x400 mm y espesor 20 mm, con 8 pernos de acero corrugado	72,39

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR

en perfil plano, de 400x400 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EAS006D Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado 65,43

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 15 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 14 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

EAS006E Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 150x250 mm y espesor 9 mm, con 4 pernos de acero corrugado 64,80

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 150x250 mm y espesor 9 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 8 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y

atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

EAS010 kg Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB con uniones soldadas 2,01

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

EAV010 kg Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB con uniones soldadas 2,01

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante

uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

EAV010.2 kg Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE con uniones soldadas 2,01

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

EAE010 kg Acero S275JR en zancas de escalera, perfiles laminados en caliente, piezas simples de la serie UPN 2,16

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para zancas de escalera, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Replanteo de la zanca. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

EAE011	kg	Acero S275 en tirantes, con piezas de la serie de perfiles angulares L	1,56

UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EAE012	kg	Acero S275 en cerchas, con piezas de perfiles tubulares cuadrados huecos	4,23

CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

EAV010.3	kg	Acero S275JR en correas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE	2,01

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.02		FORJADOS MIXTOS	
EHX005	m²	Losa mixta de 12 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor y 59 mm de canto	59,26

Formación de losa mixta de 12 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor, 59 mm de canto y 205 mm de intereje y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,082 m^3/m^2; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 6,4 kg/m^2; y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso p/p de remates perimetrales y de voladizos, realizados a base de piezas angulares de chapa de acero galvanizado; formación de huecos y refuerzos adicionales; fijaciones de las chapas, conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y remates, y apuntalamiento en las zonas donde sea necesario según datos del fabricante. Todo ello apoyado sobre estructura metálica no incluida en este precio.
Incluye: Replanteo. Montaje de las chapas. Apuntalamiento, si fuera necesario. Fijación de las chapas y resolución de los apoyos. Fijación de los conectores a las chapas. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la superficie de acabado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m^2.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m^2.

CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

03.03		ESTRUCTURAS AUXILIARES PARA MUROS CORTINAS	
EAT030	kg	Acero S235JRC para estructuras auxiliares	2,51

Suministro y montaje de acero galvanizado UNE-EN 10025 S235JRC, en perfiles conformados en frío, piezas simples de las series C o Z, para formación de correas sobre las que se apoyará la chapa o panel que actuará como cubierta (no incluida en este precio), y quedarán fijadas a las cerchas mediante tornillos normalizados. Incluso p/p de accesorios y elementos de anclaje.
Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Resolución de sus fijaciones a las cerchas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	
FAR010	m²	Hoja interior de cerramiento de fachada ventilada de 11,5 cm de espesor	21,82

Ejecución de hoja interior de cerramiento de fachada ventilada de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x11,5x10 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante vigueta prefabricada T-18, revestida con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, jambas y mochetas, cajeado en el perímetro de los huecos, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.
Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m^2.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m^2.

VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

FAE010	m²	Hoja exterior de sistema XA "FAVEMANC" de fachada ventilada	165,09

Ejecución de hoja exterior de sistema XA "FAVEMANC" de fachada ventilada, de 1.8 cm de espesor, con DIT nº 484, formada por placa cerámica extruida alveolar de gran formato, XA "FAVEMANC", de 200x1000x18 mm, realizada con juntas horizontales machihembradas, de baja permeabilidad al aire y al agua de lluvia, para ocultación de la subestructura, con junta vertical rectificada, color celeste, gama de colores lisos, con subestructura soporte compuesta de perfiles verticales de aluminio extruido de aleación 6063 y tratamiento térmico T-5 tipo Omega, de 2,8 mm de espesor medio, grapas de acero inoxidable para soporte de las piezas, ménsulas de aluminio para sustentación y ménsulas de aluminio para retención de los perfiles verticales sujetas mediante anclajes y tornillería de acero inoxidable A2 según DIN 7504-K, de cabeza hexagonal o plana, incluso p/p de revestimiento de dinteles, vierteaguas, jambas y mochetas, juntas, ejecución de encuentros y piezas especiales.
Incluye: Preparación de los elementos de sujeción incorporados previamente a la obra. Replanteo de los ejes verticales y horizontales de las juntas. Fijación de los anclajes al paramento soporte. Realización de todos los trabajos necesarios para la

resolución de los huecos. Alineación, aplomado y nivelación del revestimiento cerámico. Fijación definitiva de las piezas a la subestructura soporte. Limpieza final del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.

CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

FMY030 m² Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema parrilla tradicional con rotura de puente térmico, de "TECHNAL" 267,84

Suministro y montaje de cerramiento de muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema parrilla tradicional con rotura de puente térmico, de "TECHNAL", con estructura portante calculada para una sobrecarga máxima debida a la acción del viento de 60 kg/m^2, compuesta por una retícula con una separación entre montantes de 200 cm y una distancia entre ejes del forjado o puntos de anclaje de 200 cm, comprendiendo 1 división entre plantas. Montantes de sección 120x52 mm, acabado lacado blanco; travesaños de 100x52 mm (Iy=32,82 cm4) mm, acabado lacado blanco; perfil para el anclaje puntual del vidrio; tapa embellecedora de aluminio, en remate del perfil de anclaje del vidrio, para su uso con el sistema MX Contratapa Puntual parrilla tradicional "TECHNAL"; con cerramiento compuesto de: un 40% de superficie opaca con acristalamiento exterior, (antepechos, cantos de forjado y falsos techos), formada por panel de chapa de aluminio, de 9 mm de espesor total, acabado lacado color blanco, formado por lámina de aluminio de 0,7 mm y alma aislante de poliestireno extruido (densidad 35 kg/m^3) y luna de vidrio templado coloreado, color gris, 10 mm de espesor; un 60% de superficie transparente fija realizada con doble acristalamiento templado, de control solar, con atenuación acústica, conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color azul de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral con silicona, de 12 mm, y vidrio interior laminar acústico de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo. Incluso p/p de accesorios de muro cortina para el sistema parrilla tradicional "TECHNAL", elementos de anclaje y sujeción; sellado de la zona opaca con silicona neutra Elastosil 605 "SIKA"; anclajes de fijación de acero, compuestos por placa unida al forjado y angular para fijación de montantes al edificio; remates de muro a obra, realizados en chapa de aluminio de 1,5 mm de espesor. Totalmente montado.
Incluye: Preparación de las bases de fijación para recibir los sistemas de anclaje del muro cortina. Replanteo de los ejes primarios del entramado. Presentación y sujeción previa a la estructura del edificio de los ejes primarios del entramado. Alineación, aplomado y nivelación de los perfiles primarios.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Sujeción definitiva del entramado primario. Preparación del sistema de recepción del entramado secundario. Alineación, aplomado y nivelación de los perfiles secundarios. Sujeción definitiva del entramado secundario. Colocación, montaje y ajuste del vidrio a los perfiles. Sellado final de estanqueidad.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

FUF010 Ud Pared fija de vidrio Seeglass Fix "C3 SYSTEMS", de 6 m de anchura y 3 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio 957,98

Suministro y montaje de pared fija de vidrio Seeglass Fix "C3 SYSTEMS", de 6 m de anchura y 3 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio Blanco Stock y acristalamiento incoloro, de 8 mm de espesor. Incluso p/p de remates, sellado de juntas y encuentros con otros tipos de paramentos. Totalmente terminada.
Incluye: Replanteo y marcado de los puntos de fijación. Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado. Colocación y fijación de las hojas de vidrio. Tratamiento de juntas. Remate del perímetro del elemento, por las dos caras.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

LBL020 Ud Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central 4.209,11

Suministro y montaje de puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno. Incluso limpieza previa del soporte, material de conexionado eléctrico y ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Instalación del cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia. Colocación de los perfiles y de los elementos de acabado. Colocación del

perfil de neopreno en el perímetro de las hojas de vidrio. Montaje de las hojas. Conexionado eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CUATRO MIL DOSCIENTOS NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

FFQ010 m² Hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir 16,43

Formación de hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 30x15x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.
Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m^2.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m^2.

DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

FLM010 m² Cerramiento de fachada formado por panel sándwich aislante para fachadas, de 35 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formado por do 55,89

Suministro y montaje de cerramiento de fachada con panel sándwich aislante para fachadas, de 35 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formado por dos paramentos de chapa nervada de acero prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m^3, con junta diseñada para fijación con tornillos ocultos, remates y accesorios. Incluso replanteo, p/p de mermas, remates, cubrejuntas y accesorios de fijación y estanqueidad. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni

encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m^2.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m^2.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		CUBIERTA	
QVE021	m²	Cubierta inclinada no transitable, ajardinada extensiva (ecológica), sistema Cubierta Inclinada hasta 20° "ZINCO"	104,93

Formación de cubierta inclinada no transitable con cobertura verde extensiva (ecológica), sistema Cubierta Inclinada hasta 20° "ZINCO", con una pendiente media del 25%, sobre base resistente, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: (no incluida en este precio), con una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 2 cm de espesor y acabado fratasado; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m^2, con autoprotección mineral de color verde, resistente a la penetración de raíces, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m^2; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,2 m^{2}K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), con fijación mecánica; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: lámina de desolidarización, flexible, de polipropileno, TGV 21 "ZINCO", impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, de 0,55 mm de espesor, con una masa superficial de 80 g/m^2; CAPA DRENANTE Y RETENEDORA DE AGUA: módulo Floraset FS 75 "ZINCO", formado por placa de poliestireno expandido, colocado con los nódulos hacia arriba; CAPA DE COBERTURA: sustrato Zincoterra Sedum "ZINCO", compuesto de cerámica seleccionada triturada y otros componentes minerales mezclados con compost y turba rubia, de 70 mm de espesor, y plantas con cepellón plano, Sedum Album "ZINCO", con una especie de sedum.
Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Colocación de la impermeabilización. Taladro y anclaje del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Colocación de la capa drenante y retenedora de agua. Colocación de la capa filtrante. Colocación del sustrato. Colocación de la vegetación. Ejecución de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera

magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.

CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

QVR010 m Remate de alero de cubierta inclinada "ZINCO", mediante perfil angular de acero inoxidable AISI 304, modelo TRP 140 "ZINCO" 169,03

Suministro y colocación de remate de alero de cubierta inclinada "ZINCO", mediante perfil angular de acero inoxidable AISI 304, modelo TRP 140 "ZINCO", de 140 mm de altura, con perforaciones en el ala horizontal y ranuras en el ala vertical para permitir el paso del agua procedente de la cubierta, suministrado en barras de 3 m de longitud y perfil de retención de acero inoxidable AISI 304, modelo LF 300 "ZINCO", de 100 mm de altura, con una capacidad portante de 300 kg, para contrarrestar el empuje provocado por el deslizamiento de las capas de la cubierta, dispuesto linealmente sobre el perfil perimetral con un rendimiento de 1 ud/m; fijados mecánicamente al soporte estructural de la cubierta (no incluido en este precio). Incluso placa base, tuercas de acero inoxidable, tornillos de acero cincado y piezas de caucho EPDM, cortes y resolución de solapes.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y marcado de los puntos de fijación del perfil de retención. Replanteo del perfil perimetral. Colocación del perfil de retención. Corte y colocación del perfil perimetral. Fijación del perfil de retención.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

QVP011 Ud Encuentro de cubierta inclinada "ZINCO", ajardinada extensiva, con sumidero 77,14

Ejecución de encuentro de cubierta ajardinada extensiva, con sumidero con caja de registro, formado por: sumidero de PVC, de 80 mm de diámetro fijado con soldadura termoplástica a la lámina impermeabilizante de PVC previamente colocada (no incluida en este precio) y protegido por caja de registro, modelo KS 10 "ZINCO", de aluminio recubierto con plástico, color gris oscuro, de 300x300 mm y 100 mm de altura, con base para su apoyo con las alas extendidas de 300x530 mm, tapa de acero galvanizado y plastificado y ranuras en los laterales para permitir el paso del agua procedente de la cubierta, arriostrada perimetralmente mediante capa de cantos rodados, de 30 cm de anchura mínima. Totalmente terminado.
Incluye: Replanteo. Ejecución de rebaje del soporte alrededor del sumidero. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Colocación del sumidero.

Colocación de la caja de registro. Relleno con cantos rodados del espacio situado sobre las alas de la caja de control.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SETENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		REVESTIMIENTOS	
RRY010	m²	Trasdosado directo, W 622 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado -	17,94

Suministro y montaje de trasdosado directo, W 622 "KNAUF", de 30 mm de espesor total, compuesto por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una perfilería tipo Omega de acero galvanizado de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 600 mm, con tornillos de acero. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de la perfilería auxiliar; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre el panel y el paramento).
Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la perfilería. Replanteo sobre el paramento de las maestras. Colocación y anclaje al paramento soporte de la perfilería auxiliar. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m^2 e inferior o igual a 8 m^2, se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m^2, se deducirá todo el hueco.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m^2 e inferior o igual a 8 m^2, se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m^2, se deducirá todo el hueco.

DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

RTD021	m²	Falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, decorativo D143 E "KNAUF", formado por placas de yeso laminado placa	21,54

Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, decorativo D143 E "KNAUF", constituido por placas de yeso laminado placa de yeso laminado lisa acabado sin revestir, tipo A "KNAUF", de 1200x600x9,5 mm, suspendidas del forjado mediante perfilería vista, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Incluso p/p

de accesorios de fijación, completamente instalado.
Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y colocación de los perfiles angulares. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Colocación de las placas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

RSG010 m² Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 5/3/-/E, de 50x50 cm, 8 ?/m², recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin 19,80

Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 5/3/-/E (pavimentos para tránsito peatonal intenso, tipo 5; suelos exteriores y suelos con requisitos específicos, tipo 3; exterior, tipo -/E), de 50x50 cm, 8 □/m^2; recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.
Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

DIECINUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		URBANIZACIÓN PARCELA	
UJC020	m²	Césped por siembra de mezcla de semillas.	9,55

Formación de césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa. Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.
Incluye: Preparación del terreno y abonado de fondo. Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm. Distribución de semillas. Tapado con mantillo. Primer riego.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

UJP010	Ud	Almez (Celtis australis), suministrado en contenedor.	60,81

Suministro, apertura de hoyo de 60x60x60 cm por medios mecánicos y plantación de Almez (Celtis australis), suministrado en contenedor. Incluso p/p de aportación de tierra vegetal seleccionada y cribada, substratos vegetales fertilizados, formación de alcorque, colocación de tutor y primer riego.
Incluye: Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SESENTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

UXB020	m	Bordillo - Recto - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20)	20,91

Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm^2), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

VEINTE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08		PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
IOX010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agent	44,09

Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

IOD001	Ud	Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección.	244,98

Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección. Colocación y conexionado de las baterías.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

IOS010	Ud	Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.	7,00

Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SIETE EUROS

IOS020	Ud	Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.	7,00

Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SIETE EUROS

IOJ080 m² Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90 62,61

Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos, con un espesor mínimo de 1780 micras. Incluso p/p de rascado de óxidos, limpieza superficial y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras).
Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de las manos de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura.

SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Santander, Diciembre 2016,
el autor del Proyecto



Pablo Prol Freijo

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

ADL005 m² Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavad

Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.
Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga mecánica a camión.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Mano de obra	0,10
Maquinaria	0,57
Resto de obra y materiales	0,01
TOTAL PARTIDA	0,68

ADE010 m³ Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra	2,40
		Maquinaria	6,13
		Resto de obra y materiales	0,17
		TOTAL PARTIDA	8,70

ADE010B m3 Excavación mecánica zapatas

Excavación mecánica de zapatas, en terreno de consistencia media, hasta una profundidad no superior a 3 m. Con extracción del material a los bordes de la excavación, dejando como mínimo una separación libre al borde de 1 m. Incluso parte proporcional de replanteo, protección de la obra, agotamiento de aguas en caso de ser necesario, aplomado de paredes, refino de fondos y medidas de seguridad reglamentarias.

		Mano de obra	2,40
		Maquinaria	6,13
		Resto de obra y materiales	0,17
		TOTAL PARTIDA	8,70

ADR030 m³ Relleno cimentaciones con material de aporte

Formación de base de pavimento mediante relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.
Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

		Mano de obra	1,02
		Maquinaria	2,15
		Resto de obra y materiales	18,28
		TOTAL PARTIDA	21,45

ANE010 m² Encachado de 15 cm en caja para base de solera, con aporte de arena de río y compactación

Formación de encachado de 15 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de arenas de río de tamaño máximo de grano 0,5 cm; y posterior compactación mediante equipo manual con rodillo vibrante de guiado manual, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.
Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor

uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra.....	2,66
Maquinaria.....	0,89
Resto de obra y materiales.....	3,42
TOTAL PARTIDA.....	6,97

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02 CIMENTACIÓN

CRL010 m² Capa de hormigón de limpieza HL-150/P/20, fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/P/20, fabricado en central y vertido con cubilote, en el fondo de la excavación previamente realizada.
Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Mano de obra	2,53
Resto de obra y materiales	5,53
TOTAL PARTIDA	8,06

CSZ010 m³ Zapata y vigas de atado realizadas con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc

Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc fabricado en central con cemento SR, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40 kg/m³. Incluso p/p de separadores.
Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Mano de obra	11,04
Maquinaria	6,25
Resto de obra y materiales	151,14
TOTAL PARTIDA	168,43

CNE010 m³ Enanos de cimentación de hormigón armado, realizado con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc

Formación de enano de cimentación de hormigón armado para pilares, realizado con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc fabricado en central con cemento SR, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40 kg/m³. Incluso p/p de separadores, montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable de chapas metálicas.
Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	7,35
Maquinaria	6,25
Resto de obra y materiales	210,50
TOTAL PARTIDA	224,10

ANS010 m² Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido por camión

Formación de solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante extendedora, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratasado de la superficie. Aserrado de juntas de retracción. Limpieza y sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

Mano de obra	3,77
Maquinaria	4,02
Resto de obra y materiales	18,54
TOTAL PARTIDA	26,33

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		ESTRUCTURA	
03.01		ESTRUCTURA METÁLICA PRINCIPAL	
EAS006	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 20 mm, con 8 pernos de acero corrugado	

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	20,42
Resto de obra y materiales	50,70
TOTAL PARTIDA	71,12

EAS006B	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 18 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 14 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	20,42
Resto de obra y materiales	47,54

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	67,96

EAS006C Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 400x400 mm y espesor 20 mm, con 8 pernos de acero corrugado

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 400x400 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra.....	20,42
Resto de obra y materiales.....	51,97
TOTAL PARTIDA.....	72,39

EAS006D Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 15 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 14 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra.....	20,42
Resto de obra y materiales.....	45,01
TOTAL PARTIDA.....	65,43

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

EAS006E Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 150x250 mm y espesor 9 mm, con 4 pernos de acero corrugado

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 150x250 mm y espesor 9 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 8 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	20,42
Resto de obra y materiales	44,38
TOTAL PARTIDA	64,80

EAS010 kg Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB con uniones soldadas

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	0,72
Maquinaria	0,04
Resto de obra y materiales	1,25

EAV010 kg Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB con uniones soldadas

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	0,72
Maquinaria	0,04
Resto de obra y materiales	1,25
TOTAL PARTIDA	2,01

EAV010.2 kg Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE con uniones soldadas

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	0,72
Maquinaria	0,04
Resto de obra y materiales	1,25
TOTAL PARTIDA	2,01

EAE010 kg Acero S275JR en zancas de escalera, perfiles laminados en caliente, piezas simples de la serie UPN

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para zancas de escalera, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Replanteo de la zanca. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	0,87
Maquinaria	0,04
Resto de obra y materiales	1,25
TOTAL PARTIDA	2,16

EAE011 kg Acero S275 en tirantes, con piezas de la serie de perfiles angulares L

TOTAL PARTIDA	1,56

EAE012 kg Acero S275 en cerchas, con piezas de perfiles tubulares cuadrados huecos

TOTAL PARTIDA	4,23

EAV010.3 kg Acero S275JR en correas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la

soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	0,72
Maquinaria	0,04
Resto de obra y materiales	1,25
TOTAL PARTIDA	2,01

03.02 FORJADOS MIXTOS

EHX005 m² Losa mixta de 12 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor y 59 mm de canto

Formación de losa mixta de 12 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor, 59 mm de canto y 205 mm de intereje y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,082 m^3/m^2; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 6,4 kg/m^2; y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso p/p de remates perimetrales y de voladizos, realizados a base de piezas angulares de chapa de acero galvanizado; formación de huecos y refuerzos adicionales; fijaciones de las chapas, conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y remates, y apuntalamiento en las zonas donde sea necesario según datos del fabricante. Todo ello apoyado sobre estructura metálica no incluida en este precio.
Incluye: Replanteo. Montaje de las chapas. Apuntalamiento, si fuera necesario. Fijación de las chapas y resolución de los apoyos. Fijación de los conectores a las chapas. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la superficie de acabado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m^2.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m^2.

Mano de obra	15,08
Maquinaria	0,83

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales.....	43,35
		TOTAL PARTIDA.....	59,26

03.03 ESTRUCTURAS AUXILIARES PARA MUROS CORTINAS

EAT030 kg Acero S235JRC para estructuras auxiliares

Suministro y montaje de acero galvanizado UNE-EN 10025 S235JRC, en perfiles conformados en frío, piezas simples de las series C o Z, para formación de correas sobre las que se apoyará la chapa o panel que actuará como cubierta (no incluida en este precio), y quedarán fijadas a las cerchas mediante tornillos normalizados. Incluso p/p de accesorios y elementos de anclaje.
Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Resolución de sus fijaciones a las cerchas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra.....	1,12
Resto de obra y materiales.....	1,39
TOTAL PARTIDA.....	2,51

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

04 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

FAR010 m² Hoja interior de cerramiento de fachada ventilada de 11,5 cm de espesor

Ejecución de hoja interior de cerramiento de fachada ventilada de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x11,5x10 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante vigueta prefabricada T-18, revestida con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, jambas y mochetas, cajeado en el perímetro de los huecos, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.
Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Mano de obra	12,93
Maquinaria	0,19
Resto de obra y materiales	8,70
TOTAL PARTIDA	21,82

FAE010 m² Hoja exterior de sistema XA "FAVEMANC" de fachada ventilada

Ejecución de hoja exterior de sistema XA "FAVEMANC" de fachada ventilada, de 1.8 cm de espesor, con DIT nº 484, formada por placa cerámica extruida alveolar de gran formato, XA "FAVEMANC", de 200x1000x18 mm, realizada con juntas horizontales machihembradas, de baja permeabilidad al aire y al agua de lluvia, para ocultación de la subestructura, con junta vertical rectificada, color celeste, gama de colores lisos, con subestructura soporte compuesta de perfiles verticales de aluminio extruido de aleación 6063 y tratamiento térmico T-5 tipo Omega, de 2,8 mm de espesor medio, grapas de acero inoxidable para soporte de las piezas, ménsulas de aluminio para sustentación y ménsulas de aluminio para retención de los perfiles verticales sujetas mediante anclajes y tornillería de acero inoxidable A2 según DIN 7504-K, de cabeza hexagonal o plana, incluso p/p de revestimiento de dinteles, vierteaguas, jambas y mochetas, juntas, ejecución de encuentros y piezas especiales.
Incluye: Preparación de los elementos de sujeción incorporados

previamente a la obra. Replanteo de los ejes verticales y horizontales de las juntas. Fijación de los anclajes al paramento soporte. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Alineación, aplomado y nivelación del revestimiento cerámico. Fijación definitiva de las piezas a la subestructura soporte. Limpieza final del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.

Mano de obra	29,88
Resto de obra y materiales	135,21
TOTAL PARTIDA	165,09

FMY030 m² Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema parrilla tradicional con rotura de puente térmico, de "TECHNAL"

Suministro y montaje de cerramiento de muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema parrilla tradicional con rotura de puente térmico, de "TECHNAL", con estructura portante calculada para una sobrecarga máxima debida a la acción del viento de 60 kg/m^2, compuesta por una retícula con una separación entre montantes de 200 cm y una distancia entre ejes del forjado o puntos de anclaje de 200 cm, comprendiendo 1 división entre plantas. Montantes de sección 120x52 mm, acabado lacado blanco; travesaños de 100x52 mm (Iy=32,82 cm4) mm, acabado lacado blanco; perfil para el anclaje puntual del vidrio; tapa embellecedora de aluminio, en remate del perfil de anclaje del vidrio, para su uso con el sistema MX Contratapa Puntual parrilla tradicional "TECHNAL"; con cerramiento compuesto de: un 40% de superficie opaca con acristalamiento exterior, (antepechos, cantos de forjado y falsos techos), formada por panel de chapa de aluminio, de 9 mm de espesor total, acabado lacado color blanco, formado por lámina de aluminio de 0,7 mm y alma aislante de poliestireno extruido (densidad 35 kg/m^3) y luna de vidrio templado coloreado, color gris, 10 mm de espesor; un 60% de superficie transparente fija realizada con doble acristalamiento templado, de control solar, con atenuación acústica, conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color azul de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral con silicona, de 12 mm, y vidrio interior laminar acústico de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo. Incluso p/p de accesorios de muro cortina para el sistema parrilla tradicional "TECHNAL", elementos de anclaje y sujeción; sellado de la zona opaca con silicona neutra Elastosil 605 "SIKA"; anclajes de fijación de acero, compuestos por placa unida al forjado y angular para fijación de montantes al edificio; remates de muro a obra, realizados en chapa de aluminio de 1,5 mm de espesor. Totalmente montado.
Incluye: Preparación de las bases de fijación para recibir los

sistemas de anclaje del muro cortina. Replanteo de los ejes primarios del entramado. Presentación y sujeción previa a la estructura del edificio de los ejes primarios del entramado. Alineación, aplomado y nivelación de los perfiles primarios. Sujeción definitiva del entramado primario. Preparación del sistema de recepción del entramado secundario. Alineación, aplomado y nivelación de los perfiles secundarios. Sujeción definitiva del entramado secundario. Colocación, montaje y ajuste del vidrio a los perfiles. Sellado final de estanqueidad.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	77,28
Resto de obra y materiales	190,56
TOTAL PARTIDA	267,84

FUF010 Ud Pared fija de vidrio Seeglass Fix "C3 SYSTEMS", de 6 m de anchura y 3 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio

Suministro y montaje de pared fija de vidrio Seeglass Fix "C3 SYSTEMS", de 6 m de anchura y 3 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio Blanco Stock y acristalamiento incoloro, de 8 mm de espesor. Incluso p/p de remates, sellado de juntas y encuentros con otros tipos de paramentos. Totalmente terminada.
Incluye: Replanteo y marcado de los puntos de fijación. Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado. Colocación y fijación de las hojas de vidrio. Tratamiento de juntas. Remate del perímetro del elemento, por las dos caras.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	111,14
Resto de obra y materiales	846,84
TOTAL PARTIDA	957,98

LBL020 Ud Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central

Suministro y montaje de puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno. Incluso limpieza previa del soporte, material de conexionado eléctrico y ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha

por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Instalación del cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia. Colocación de los perfiles y de los elementos de acabado. Colocación del perfil de neopreno en el perímetro de las hojas de vidrio. Montaje de las hojas. Conexionado eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	333,52
Resto de obra y materiales	3.875,59
TOTAL PARTIDA	4.209,11

FFQ010 m² Hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir

Formación de hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 30x15x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.
Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Mano de obra	10,56
Maquinaria	0,08
Resto de obra y materiales	5,79
TOTAL PARTIDA	16,43

FLM010 m² Cerramiento de fachada formado por panel sándwich aislante para fachadas, de 35 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formado por do

Suministro y montaje de cerramiento de fachada con panel sándwich aislante para fachadas, de 35 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formado por dos paramentos de chapa nervada de acero prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad

media 40 kg/m^3, con junta diseñada para fijación con tornillos ocultos, remates y accesorios. Incluso replanteo, p/p de mermas, remates, cubrejuntas y accesorios de fijación y estanqueidad. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m^2.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m^2.

Mano de obra	7,27
Resto de obra y materiales	48,62
TOTAL PARTIDA	55,89

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		CUBIERTA	
QVE021	m²	Cubierta inclinada no transitable, ajardinada extensiva (ecológica), sistema Cubierta Inclinada hasta 20° "ZINCO"	

Formación de cubierta inclinada no transitable con cobertura verde extensiva (ecológica), sistema Cubierta Inclinada hasta 20° "ZINCO", con una pendiente media del 25%, sobre base resistente, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: (no incluida en este precio), con una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 2 cm de espesor y acabado fratasado; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m^2, con autoprotección mineral de color verde, resistente a la penetración de raíces, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m^2; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,2 m^{2}K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), con fijación mecánica; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: lámina de desolidarización, flexible, de polipropileno, TGV 21 "ZINCO", impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, de 0,55 mm de espesor, con una masa superficial de 80 g/m^2; CAPA DRENANTE Y RETENEDORA DE AGUA: módulo Floraset FS 75 "ZINCO", formado por placa de poliestireno expandido, colocado con los nódulos hacia arriba; CAPA DE COBERTURA: sustrato Zincoterra Sedum "ZINCO", compuesto de cerámica seleccionada triturada y otros componentes minerales mezclados con compost y turba rubia, de 70 mm de espesor, y plantas con cepellón plano, Sedum Album "ZINCO", con una especie de sedum.
Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Colocación de la impermeabilización. Taladro y anclaje del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Colocación de la capa drenante y retenedora de agua. Colocación de la capa filtrante. Colocación del sustrato. Colocación de la vegetación. Ejecución de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera

magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.

Mano de obra	63,39
Mano de obra	63,39
Resto de obra y materiales	41,54
TOTAL PARTIDA	104,93

QVR010 m Remate de alero de cubierta inclinada "ZINCO", mediante perfil angular de acero inoxidable AISI 304, modelo TRP 140 "ZINCO"

Suministro y colocación de remate de alero de cubierta inclinada "ZINCO", mediante perfil angular de acero inoxidable AISI 304, modelo TRP 140 "ZINCO", de 140 mm de altura, con perforaciones en el ala horizontal y ranuras en el ala vertical para permitir el paso del agua procedente de la cubierta, suministrado en barras de 3 m de longitud y perfil de retención de acero inoxidable AISI 304, modelo LF 300 "ZINCO", de 100 mm de altura, con una capacidad portante de 300 kg, para contrarrestar el empuje provocado por el deslizamiento de las capas de la cubierta, dispuesto linealmente sobre el perfil perimetral con un rendimiento de 1 ud/m; fijados mecánicamente al soporte estructural de la cubierta (no incluido en este precio). Incluso placa base, tuercas de acero inoxidable, tornillos de acero cincado y piezas de caucho EPDM, cortes y resolución de solapes.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y marcado de los puntos de fijación del perfil de retención. Replanteo del perfil perimetral. Colocación del perfil de retención. Corte y colocación del perfil perimetral. Fijación del perfil de retención.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	4,57
Resto de obra y materiales	164,46
TOTAL PARTIDA	169,03

QVP011 Ud Encuentro de cubierta inclinada "ZINCO", ajardinada extensiva, con sumidero

Ejecución de encuentro de cubierta ajardinada extensiva, con sumidero con caja de registro, formado por: sumidero de PVC, de 80 mm de diámetro fijado con soldadura termoplástica a la lámina impermeabilizante de PVC previamente colocada (no incluida en este precio) y protegido por caja de registro, modelo KS 10 "ZINCO", de aluminio recubierto con plástico, color gris oscuro, de 300x300 mm y 100 mm de altura, con base para su apoyo con las alas extendidas de 300x530 mm, tapa de acero galvanizado y plastificado y ranuras en los laterales para permitir el paso del agua procedente de la cubierta, arriostrada perimetralmente mediante capa de cantos

rodados, de 30 cm de anchura mínima. Totalmente terminado.
Incluye: Replanteo. Ejecución de rebaje del soporte alrededor del sumidero. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Colocación del sumidero. Colocación de la caja de registro. Relleno con cantos rodados del espacio situado sobre las alas de la caja de control.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	12,78
Resto de obra y materiales	64,36
TOTAL PARTIDA	77,14

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		REVESTIMIENTOS	
RRY010	m²	Trasdosado directo, W 622 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado -	

Suministro y montaje de trasdosado directo, W 622 "KNAUF", de 30 mm de espesor total, compuesto por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una perfilería tipo Omega de acero galvanizado de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 600 mm, con tornillos de acero. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de la perfilería auxiliar; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre el panel y el paramento).
Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la perfilería. Replanteo sobre el paramento de las maestras. Colocación y anclaje al paramento soporte de la perfilería auxiliar. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m^2 e inferior o igual a 8 m^2, se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m^2, se deducirá todo el hueco.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m^2 e inferior o igual a 8 m^2, se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m^2, se deducirá todo el hueco.

Mano de obra	7,66
Resto de obra y materiales	10,28
TOTAL PARTIDA	17,94

RTD021	m²	Falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, decorativo D143 E "KNAUF", formado por placas de yeso laminado placa

Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, decorativo D143 E "KNAUF", constituido por placas de yeso laminado placa de yeso laminado lisa acabado sin revestir, tipo A "KNAUF", de 1200x600x9,5 mm, suspendidas del forjado mediante perfilería vista,

comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Incluso p/p de accesorios de fijación, completamente instalado.
Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y colocación de los perfiles angulares. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Colocación de las placas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

Mano de obra	8,35
Resto de obra y materiales	13,19
TOTAL PARTIDA	21,54

RSG010 m² Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 5/3/-/E, de 50x50 cm, 8 ?/m², recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin

Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 5/3/-/E (pavimentos para tránsito peatonal intenso, tipo 5; suelos exteriores y suelos con requisitos específicos, tipo 3; exterior, tipo -/E), de 50x50 cm, 8 □/m²; recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.
Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	8,64
Resto de obra y materiales	11,16
TOTAL PARTIDA	19,80

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		URBANIZACIÓN PARCELA	
UJC020	m²	Césped por siembra de mezcla de semillas.	

Formación de césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa. Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.
Incluye: Preparación del terreno y abonado de fondo. Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm. Distribución de semillas. Tapado con mantillo. Primer riego.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	5,25
Maquinaria	0,21
Resto de obra y materiales	4,09
TOTAL PARTIDA	9,55

UJP010 Ud Almez (Celtis australis), suministrado en contenedor.

Suministro, apertura de hoyo de 60x60x60 cm por medios mecánicos y plantación de Almez (Celtis australis), suministrado en contenedor. Incluso p/p de aportación de tierra vegetal seleccionada y cribada, substratos vegetales fertilizados, formación de alcorque, colocación de tutor y primer riego.
Incluye: Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	7,87
Maquinaria	2,58
Resto de obra y materiales	50,36
TOTAL PARTIDA	60,81

UXB020 m Bordillo - Recto - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20)

Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm^2), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra.....	10,42
Resto de obra y materiales.....	10,49
TOTAL PARTIDA.....	20,91

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

08 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

IOX010 Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agent

Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	1,66
Resto de obra y materiales	42,43
TOTAL PARTIDA	44,09

IOD001 Ud Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección.

Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección. Colocación y conexionado de las baterías.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	17,74
Resto de obra y materiales	227,24
TOTAL PARTIDA	244,98

IOS010 Ud Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.

Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	3,30
Resto de obra y materiales	3,70
TOTAL PARTIDA	7,00

IOS020 Ud Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.

Suministro y colocación de placa de señalización de medios de

evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	3,30
Resto de obra y materiales	3,70
TOTAL PARTIDA	7,00

IOJ080 m² Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90

Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos, con un espesor mínimo de 1780 micras. Incluso p/p de rascado de óxidos, limpieza superficial y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras).
Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de las manos de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura.

Mano de obra	4,53
Resto de obra y materiales	58,08
TOTAL PARTIDA	62,61

Santander, Diciembre 2016,
el autor del Proyecto



Pablo Prol Freijo

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
ADL005	**Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavad**	m²						
	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga mecánica a camión. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.							
						5.250,00	0,68	3.570,00
ADE010	**Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados**	m³						
	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.							
						2.100,00	8,70	18.270,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ADE010B	m3 Excavación mecánica zapatas							
	Excavación mecánica de zapatas, en terreno de consistencia media, hasta una profundidad no superior a 3 m. Con extracción del material a los bordes de la excavación, dejando como mínimo una separación libre al borde de 1 m. Incluso parte proporcional de replanteo, protección de la obra, agotamiento de aguas en caso de ser necesario, aplomado de paredes, refino de fondos y medidas de seguridad reglamentarias.							
	ZAPATAS TIPO 1 + 10 CM HORMIGÓN DE LIMPIEZA	4	3,10	3,10	0,70	26,91		
	ZAPATAS TIPO 2 + 10 CM HORMIGÓN DE LIMPIEZA	16	2,00	2,00	0,60	38,40		
	ZAPATAS TIPO 3 + 10 CM HORMIGÓN DE LIMPIEZA	4	1,90	1,90	0,60	8,66		
	ZAPATAS TIPO 4 + 10 CM HORMIGÓN DE LIMPIEZA	4	0,75	0,75	0,40	0,90		
	ZAPATAS TIPO 5 + 10 CM HORMIGÓN DE LIMPIEZA	2	5,00	2,00	0,60	12,00		
	VIGAS DE ATADO TIPO 1	22	4,00	0,40	0,40	14,08		
	VIGAS DE ATADO TIPO 2	6	2,00	0,40	0,40	1,92		
	V. SUBBASE DE ZAHORRA ZAPATA TIPO 1	4	3,10	3,10	0,30	11,53		
	V. SUBBASE DE ZAHORRA ZAPATA TIPO 2	16	2,00	2,00	0,30	19,20		
	V. SUBBASE DE ZAHORRA ZAPATA TIPO 3	4	1,90	1,90	0,30	4,33		
	V. SUBBASE DE ZAHORRA ZAPATA TIPO 4	4	0,75	0,75	0,30	0,68		
	V. SUBBASE DE ZAHORRA ZAPATA TIPO 5	2	5,00	2,00	0,30	6,00		
						144,61	8,70	1.258,11
ADR030	m³ Relleno cimentaciones con material de aporte							
	Formación de base de pavimento mediante relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.							
	V. SUBBASE DE ZAHORRA ZAPATA TIPO 1	4	3,10	3,10	0,30	11,53		
	V. SUBBASE DE ZAHORRA ZAPATA TIPO 2	16	2,00	2,00	0,30	19,20		
	V. SUBBASE DE ZAHORRA ZAPATA TIPO 3	4	1,90	1,90	0,30	4,33		
	V. SUBBASE DE ZAHORRA ZAPATA TIPO 4	4	0,75	0,75	0,30	0,68		
	V. SUBBASE DE ZAHORRA ZAPATA TIPO 5	2	5,00	2,00	0,30	6,00		
						41,74	21,45	895,32

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ANE010	**Encachado de 15 cm en caja para base de solera, con aporte de arena de río y compactación**	m²						
	Formación de encachado de 15 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de arenas de río de tamaño máximo de grano 0,5 cm; y posterior compactación mediante equipo manual con rodillo vibrante de guiado manual, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
						315,00	6,97	2.195,55
	TOTAL 01							**26.188,98**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**CIMENTACIÓN**							
CRL010	**m² Capa de hormigón de limpieza HL-150/P/20, fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.**							
	Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/P/20, fabricado en central y vertido con cubilote, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.							
						17,51	8,06	141,13
CSZ010	**m³ Zapata y vigas de atado realizadas con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc**							
	Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc fabricado en central con cemento SR, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40 kg/m^3. Incluso p/p de separadores. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.							
	ZAPATA TIPO 1	4	3,10	3,10	0,70	26,91		
	ZAPATA TIPO 2	16	2,00	2,00	0,60	38,40		
	ZAPATA TIPO 3	4	1,90	1,90	0,60	8,66		
	ZAPATA TIPO 4	4	0,75	0,75	0,40	0,90		
	ZAPATA TIPO 5	2	5,00	2,00	0,60	12,00		
	VIGA DE ATADO	22	4,00	0,40	0,40	14,08		
						100,95	168,43	17.003,01

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CNE010	**Enanos de cimentación de hormigón armado, realizado con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc**	m³						
	Formación de enano de cimentación de hormigón armado para pilares, realizado con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc fabricado en central con cemento SR, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40 kg/m³. Incluso p/p de separadores, montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable de chapas metálicas.							
	Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.							
	Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.							
	Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.							
						3,10	224,10	694,71
ANS010	**Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido por camión**	m²						
	Formación de solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante extendedora, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica.							
	Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratasado de la superficie. Aserrado de juntas de retracción. Limpieza y sellado de juntas.							
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.							
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.							
						2.100,00	26,33	55.293,00
	TOTAL 02							**73.131,85**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**ESTRUCTURA**							
03.01	**ESTRUCTURA METÁLICA PRINCIPAL**							
EAS006	**Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 20 mm, con 8 pernos de acero corrugado**	Ud				4,00	71,12	284,48

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

EAS006B	**Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado**	Ud				4,00	67,96	271,84

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 18 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 14 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EAS006C	**Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 400x400 mm y espesor 20 mm, con 8 pernos de acero corrugado**	Ud						
	Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 400x400 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					18,00	72,39	1.303,02
EAS006D	**Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado**	Ud						
	Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 15 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 14 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					2,00	65,43	130,86

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EAS006E	**Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 150x250 mm y espesor 9 mm, con 4 pernos de acero corrugado**							
	Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 150x250 mm y espesor 9 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 8 mm de diámetro, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.							
	Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.							
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.							
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						4,00	64,80	259,20
EAS010	**kg Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB con uniones soldadas**							
	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.							
	Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.							
	Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.							
	Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						8.076,32	2,01	16.233,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EAV010	**Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB con uniones soldadas**	kg						
	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						57.321,87	2,01	115.216,96
EAV010.2	**Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE con uniones soldadas**	kg						
	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						14.912,54	2,01	29.974,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EAE010	**Acero S275JR en zancas de escalera, perfiles laminados en caliente, piezas simples de la serie UPN**	kg						
	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para zancas de escalera, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Replanteo de la zanca. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					885,73	2,16	1.913,18
EAE011	**Acero S275 en tirantes, con piezas de la serie de perfiles angulares L**	kg				456,11	1,56	711,53
EAE012	**Acero S275 en cerchas, con piezas de perfiles tubulares cuadrados huecos**	kg				4.161,27	4,23	17.602,17
EAV010.3	**Acero S275JR en correas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE**	kg						
	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					2.082,80	2,01	4.186,43

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 03.01							**188.087,28**
03.02	**FORJADOS MIXTOS**							
EHX005	**m² Losa mixta de 12 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor y 59 mm de canto**							
	Formación de losa mixta de 12 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor, 59 mm de canto y 205 mm de intereje y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,082 m^3/m^2; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 6,4 kg/m^2; y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso p/p de remates perimetrales y de voladizos, realizados a base de piezas angulares de chapa de acero galvanizado; formación de huecos y refuerzos adicionales; fijaciones de las chapas, conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y remates, y apuntalamiento en las zonas donde sea necesario según datos del fabricante. Todo ello apoyado sobre estructura metálica no incluida en este precio.							
	Incluye: Replanteo. Montaje de las chapas. Apuntalamiento, si fuera necesario. Fijación de las chapas y resolución de los apoyos. Fijación de los conectores a las chapas. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la superficie de acabado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.							
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m^2.							
	Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m^2.							
	FORJADO OFICINAS		60,00	4,00		240,00		
	FORJADO CUBIERTA		60,00	20,00		1.200,00		
						1.440,00	59,26	85.334,40
	TOTAL 03.02							**85.334,40**
03.03	**ESTRUCTURAS AUXILIARES PARA MUROS CORTINAS**							
EAT030	**kg Acero S235JRC para estructuras auxiliares**							
	Suministro y montaje de acero galvanizado UNE-EN 10025 S235JRC, en perfiles conformados en frío, piezas simples de las series C o Z, para formación de correas sobre las que se apoyará la chapa o panel que actuará como cubierta (no incluida en este precio), y quedarán fijadas a las cerchas mediante tornillos normalizados. Incluso p/p de accesorios y elementos de anclaje.							
	Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Resolución de sus fijaciones a las cerchas.							
	Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.							
	Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
	Perfiles sujección muro cortina de la estación		116,92		4,00	467,68		
						467,68	2,51	1.173,88
	TOTAL 03.03							**1.173,88**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 03							**274.595,56**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**CERRAMIENTOS Y DIVISIONES**							
FAR010	**Hoja interior de cerramiento de fachada ventilada de 11,5 cm de espesor**	**m²**						
	Ejecución de hoja interior de cerramiento de fachada ventilada de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x11,5x10 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante vigueta prefabricada T-18, revestida con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, jambas y mochetas, cajeado en el perímetro de los huecos, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza. Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².					160,00	21,82	3.491,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FAE010	m² Hoja exterior de sistema XA "FAVEMANC" de fachada ventilada							
	Ejecución de hoja exterior de sistema XA "FAVEMANC" de fachada ventilada, de 1.8 cm de espesor, con DIT nº 484, formada por placa cerámica extruida alveolar de gran formato, XA "FAVEMANC", de 200x1000x18 mm, realizada con juntas horizontales machihembradas, de baja permeabilidad al aire y al agua de lluvia, para ocultación de la subestructura, con junta vertical rectificada, color celeste, gama de colores lisos, con subestructura soporte compuesta de perfiles verticales de aluminio extruido de aleación 6063 y tratamiento térmico T-5 tipo Omega, de 2,8 mm de espesor medio, grapas de acero inoxidable para soporte de las piezas, ménsulas de aluminio para sustentación y ménsulas de aluminio para retención de los perfiles verticales sujetas mediante anclajes y tornillería de acero inoxidable A2 según DIN 7504-K, de cabeza hexagonal o plana, incluso p/p de revestimiento de dinteles, vierteaguas, jambas y mochetas, juntas, ejecución de encuentros y piezas especiales. Incluye: Preparación de los elementos de sujeción incorporados previamente a la obra. Replanteo de los ejes verticales y horizontales de las juntas. Fijación de los anclajes al paramento soporte. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Alineación, aplomado y nivelación del revestimiento cerámico. Fijación definitiva de las piezas a la subestructura soporte. Limpieza final del paramento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.							
	HASTIALES DELANTERO Y TRASERO	2	10,00		8,00	160,00		
	VUELOS INFERIORES	2	60,00		5,10	612,00		
						772,00	165,09	127.449,48

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FMY030	**Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema parrilla tradicional con rotura de puente térmico, de "TECHNAL"**	m²						
	Suministro y montaje de cerramiento de muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema parrilla tradicional con rotura de puente térmico, de "TECHNAL", con estructura portante calculada para una sobrecarga máxima debida a la acción del viento de 60 kg/m², compuesta por una retícula con una separación entre montantes de 200 cm y una distancia entre ejes del forjado o puntos de anclaje de 200 cm, comprendiendo 1 división entre plantas. Montantes de sección 120x52 mm, acabado lacado blanco; travesaños de 100x52 mm (Iy=32,82 cm4) mm, acabado lacado blanco; perfil para el anclaje puntual del vidrio; tapa embellecedora de aluminio, en remate del perfil de anclaje del vidrio, para su uso con el sistema MX Contratapa Puntual parrilla tradicional "TECHNAL"; con cerramiento compuesto de: un 40% de superficie opaca con acristalamiento exterior, (antepechos, cantos de forjado y falsos techos), formada por panel de chapa de aluminio, de 9 mm de espesor total, acabado lacado color blanco, formado por lámina de aluminio de 0,7 mm y alma aislante de poliestireno extruido (densidad 35 kg/m³) y luna de vidrio templado coloreado, color gris, 10 mm de espesor; un 60% de superficie transparente fija realizada con doble acristalamiento templado, de control solar, con atenuación acústica, conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color azul de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral con silicona, de 12 mm, y vidrio interior laminar acústico de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo. Incluso p/p de accesorios de muro cortina para el sistema parrilla tradicional "TECHNAL", elementos de anclaje y sujeción; sellado de la zona opaca con silicona neutra Elastosil 605 "SIKA"; anclajes de fijación de acero, compuestos por placa unida al forjado y angular para fijación de montantes al edificio; remates de muro a obra, realizados en chapa de aluminio de 1,5 mm de espesor. Totalmente montado. Incluye: Preparación de las bases de fijación para recibir los sistemas de anclaje del muro cortina. Replanteo de los ejes primarios del entramado. Presentación y sujeción previa a la estructura del edificio de los ejes primarios del entramado. Alineación, aplomado y nivelación de los perfiles primarios. Sujeción definitiva del entramado primario. Preparación del sistema de recepción del entramado secundario. Alineación, aplomado y nivelación de los perfiles secundarios. Sujeción definitiva del entramado secundario. Colocación, montaje y ajuste del vidrio a los perfiles. Sellado final de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					480,00	267,84	128.563,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FUF010	**Pared fija de vidrio Seeglass Fix "C3 SYSTEMS", de 6 m de anchura y 3 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio**	Ud						
	Suministro y montaje de pared fija de vidrio Seeglass Fix "C3 SYSTEMS", de 6 m de anchura y 3 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio Blanco Stock y acristalamiento incoloro, de 8 mm de espesor. Incluso p/p de remates, sellado de juntas y encuentros con otros tipos de paramentos. Totalmente terminada.							
	Incluye: Replanteo y marcado de los puntos de fijación. Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado. Colocación y fijación de las hojas de vidrio. Tratamiento de juntas. Remate del perímetro del elemento, por las dos caras.							
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.							
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						18,00	957,98	17.243,64
LBL020	**Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central**	Ud						
	Suministro y montaje de puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno. Incluso limpieza previa del soporte, material de conexionado eléctrico y ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.							
	Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Instalación del cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia. Colocación de los perfiles y de los elementos de acabado. Colocación del perfil de neopreno en el perímetro de las hojas de vidrio. Montaje de las hojas. Conexionado eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha.							
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.							
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						3,00	4.209,11	12.627,33

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FFQ010	**Hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir**	m²						
	Formación de hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 30x15x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza. Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².					1.002,57	16,43	16.472,23
FLM010	**Cerramiento de fachada formado por panel sándwich aislante para fachadas, de 35 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formado por do**	m²						
	Suministro y montaje de cerramiento de fachada con panel sándwich aislante para fachadas, de 35 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formado por dos paramentos de chapa nervada de acero prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, con junta diseñada para fijación con tornillos ocultos, remates y accesorios. Incluso replanteo, p/p de mermas, remates, cubrejuntas y accesorios de fijación y estanqueidad. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².					612,00	55,89	34.204,68
	TOTAL 04							**340.051,76**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

05 CUBIERTA

QVE021 m² **Cubierta inclinada no transitable, ajardinada extensiva (ecológica), sistema Cubierta Inclinada hasta 20° "ZINCO"**

Formación de cubierta inclinada no transitable con cobertura verde extensiva (ecológica), sistema Cubierta Inclinada hasta 20° "ZINCO", con una pendiente media del 25%, sobre base resistente, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: (no incluida en este precio), con una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 2 cm de espesor y acabado fratasado; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m^2, con autoprotección mineral de color verde, resistente a la penetración de raíces, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m^2; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,2 m^{2}K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), con fijación mecánica; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: lámina de desolidarización, flexible, de polipropileno, TGV 21 "ZINCO", impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, de 0,55 mm de espesor, con una masa superficial de 80 g/m^2; CAPA DRENANTE Y RETENEDORA DE AGUA: módulo Floraset FS 75 "ZINCO", formado por placa de poliestireno expandido, colocado con los nódulos hacia arriba; CAPA DE COBERTURA: sustrato Zincoterra Sedum "ZINCO", compuesto de cerámica seleccionada triturada y otros componentes minerales mezclados con compost y turba rubia, de 70 mm de espesor, y plantas con cepellón plano, Sedum Album "ZINCO", con una especie de sedum.
Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Colocación de la impermeabilización. Taladro y anclaje del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Colocación de la capa drenante y retenedora de agua. Colocación de la capa filtrante. Colocación del sustrato. Colocación de la vegetación. Ejecución de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1.236,96	104,93	129.794,21
QVR010	**Remate de alero de cubierta inclinada "ZINCO", mediante perfil angular de acero inoxidable AISI 304, modelo TRP 140 "ZINCO"**	m						
	Suministro y colocación de remate de alero de cubierta inclinada "ZINCO", mediante perfil angular de acero inoxidable AISI 304, modelo TRP 140 "ZINCO", de 140 mm de altura, con perforaciones en el ala horizontal y ranuras en el ala vertical para permitir el paso del agua procedente de la cubierta, suministrado en barras de 3 m de longitud y perfil de retención de acero inoxidable AISI 304, modelo LF 300 "ZINCO", de 100 mm de altura, con una capacidad portante de 300 kg, para contrarrestar el empuje provocado por el deslizamiento de las capas de la cubierta, dispuesto linealmente sobre el perfil perimetral con un rendimiento de 1 ud/m; fijados mecánicamente al soporte estructural de la cubierta (no incluido en este precio). Incluso placa base, tuercas de acero inoxidable, tornillos de acero cincado y piezas de caucho EPDM, cortes y resolución de solapes. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y marcado de los puntos de fijación del perfil de retención. Replanteo del perfil perimetral. Colocación del perfil de retención. Corte y colocación del perfil perimetral. Fijación del perfil de retención. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
						40,00	169,03	6.761,20
QVP011	**Encuentro de cubierta inclinada "ZINCO", ajardinada extensiva, con sumidero**	Ud						
	Ejecución de encuentro de cubierta ajardinada extensiva, con sumidero con caja de registro, formado por: sumidero de PVC, de 80 mm de diámetro fijado con soldadura termoplástica a la lámina impermeabilizante de PVC previamente colocada (no incluida en este precio) y protegido por caja de registro, modelo KS 10 "ZINCO", de aluminio recubierto con plástico, color gris oscuro, de 300x300 mm y 100 mm de altura, con base para su apoyo con las alas extendidas de 300x530 mm, tapa de acero galvanizado y plastificado y ranuras en los laterales para permitir el paso del agua procedente de la cubierta, arriostrada perimetralmente mediante capa de cantos rodados, de 30 cm de anchura mínima. Totalmente terminado. Incluye: Replanteo. Ejecución de rebaje del soporte alrededor del sumidero. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Colocación del sumidero. Colocación de la caja de registro. Relleno con cantos rodados del espacio situado sobre las alas de la caja de control. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						12,00	77,14	925,68
	TOTAL 05							**137.481,09**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**REVESTIMIENTOS**							
RRY010	**m² Trasdosado directo, W 622 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado -**							
	Suministro y montaje de trasdosado directo, W 622 "KNAUF", de 30 mm de espesor total, compuesto por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una perfilería tipo Omega de acero galvanizado de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 600 mm, con tornillos de acero. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de la perfilería auxiliar; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre el panel y el paramento). Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la perfilería. Replanteo sobre el paramento de las maestras. Colocación y anclaje al paramento soporte de la perfilería auxiliar. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m² e inferior o igual a 8 m², se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m², se deducirá todo el hueco. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m² e inferior o igual a 8 m², se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m², se deducirá todo el hueco.					857,73	17,94	15.387,68

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RTD021	**Falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, decorativo D143 E "KNAUF", formado por placas de yeso laminado placa**	m²						
	Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, decorativo D143 E "KNAUF", constituido por placas de yeso laminado placa de yeso laminado lisa acabado sin revestir, tipo A "KNAUF", de 1200x600x9,5 mm, suspendidas del forjado mediante perfilería vista, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Incluso p/p de accesorios de fijación, completamente instalado. Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y colocación de los perfiles angulares. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Colocación de las placas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.					512,84	21,54	11.046,57
RSG010	**Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 5/3/-/E, de 50x50 cm, 8 ?/m², recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin**	m²						
	Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 5/3/-/E (pavimentos para tránsito peatonal intenso, tipo 5; suelos exteriores y suelos con requisitos específicos, tipo 3; exterior, tipo -/E), de 50x50 cm, 8 □/m²; recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento. Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento. Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					658,00	19,80	13.028,40
	TOTAL 06							**39.462,65**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	**URBANIZACIÓN PARCELA**							
UJC020	**m² Césped por siembra de mezcla de semillas.**							
	Formación de césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa. Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego. Incluye: Preparación del terreno y abonado de fondo. Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm. Distribución de semillas. Tapado con mantillo. Primer riego. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					500,00	9,55	4.775,00
UJP010	**Ud Almez (Celtis australis), suministrado en contenedor.**							
	Suministro, apertura de hoyo de 60x60x60 cm por medios mecánicos y plantación de Almez (Celtis australis), suministrado en contenedor. Incluso p/p de aportación de tierra vegetal seleccionada y cribada, substratos vegetales fertilizados, formación de alcorque, colocación de tutor y primer riego. Incluye: Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					25,00	60,81	1.520,25
UXB020	**m Bordillo - Recto - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20)**							
	Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm^2), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					645,20	20,91	13.491,13

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	**PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**							
IOX010	**Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agent**	Ud						
	Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						6,00	44,09	264,54
IOD001	**Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección.**	Ud						
	Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección. Colocación y conexionado de las baterías. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						2,00	244,98	489,96
IOS010	**Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.**	Ud						
	Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						6,00	7,00	42,00
IOS020	**Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.**	Ud						
	Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						6,00	7,00	42,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IOJ080	**Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90**	m²						
	Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos, con un espesor mínimo de 1780 micras. Incluso p/p de rascado de óxidos, limpieza superficial y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras). Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de las manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura.							
						1.345,15	62,61	84.219,84
	TOTAL 08							**85.058,34**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	**PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD**							
	TOTAL 09							**29.924,60**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	**PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS**							
	TOTAL 10							**23.000,00**
	TOTAL							**1.048.681,21**

Santander, Diciembre 2016,
el autor del Proyecto



Pablo Prol Freijo

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	26.188,98	2,50
02	CIMENTACIÓN	73.131,85	6,97
03	ESTRUCTURA	274.595,56	26,18
04	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	340.051,76	32,43
05	CUBIERTA	137.481,09	13,11
06	REVESTIMIENTOS	39.462,65	3,76
07	URBANIZACIÓN PARCELA	19.786,38	1,89
08	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	85.058,34	8,11
09	PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD	29.924,60	2,85
10	PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS	23.000,00	2,19

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		1.048.681,21
13,00 % Gastos generales	136.328,56	
6,00 % Beneficio industrial	62.920,87	
Suma		199.249,43
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		1.247.930,64
21% IVA		262.065,43
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1.509.996,07

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN QUINIENTOS NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

, 1 de Diciembre 2016.

Santander, Diciembre 2016,
el autor del Proyecto



Pablo Prol Freijo