

MEMORIA

INDICE

1	Objeto del Proyecto.....	- 5 -
2	Información previa.	- 5 -
2.1	Datos de Situación.	- 5 -
2.2	Normativa Urbanística de Referencia.	- 6 -
3	Descripción del Proyecto.	- 7 -
3.1	Uso Característico, Clasificación de la Industria.	- 9 -
3.2	Relación con el Entorno.	- 10 -
3.3	Requisitos Básicos Relativos a la Funcionalidad.....	- 10 -
3.4	Requisitos Básicos Relativos a la Seguridad.	- 10 -
3.5	Requisitos Básicos Relativos a la Habitabilidad.....	- 11 -
3.6	Parcela, Descripción Geométrica, Volumen.	- 12 -
	3.6.1 Volumen	- 13 -
	3.6.2 Accesos.....	- 13 -
	3.6.3 Evacuación.	- 13 -
	3.6.4 Cumplimiento de otras Normativas Específicas.....	- 13 -
3.7	Justificación del Cumplimiento de la Normativa Urbanística.	- 14 -
	3.7.1 Edificabilidad.	- 15 -
	3.7.2 Ocupación.....	- 15 -
	3.7.3 Altura máxima.	- 15 -
	3.7.4 Retranqueos.	- 15 -
	3.7.5 Aparcamientos.....	- 16 -
	3.7.6 Cuadros de Superficies.	- 16 -
	3.7.7 Resto de Superficies.	- 17 -
4	Descripción General de los Parámetros que Determinen las Previsiones Técnicas a Considerar en el Proyecto.....	- 18 -
4.1	Sistema Estructural	- 18 -
	4.1.1 Cimentación.....	- 18 -
	4.1.2 Estructura Portante.	- 19 -
	4.1.3 Solera.....	- 19 -
	4.1.4 Forjado Primera Planta	- 20 -
4.2	Sistema Envolvente.....	- 20 -
	4.2.1 Cerramientos.....	- 20 -
5	Prestaciones del Edificio.	- 23 -
5.1	Limitaciones.....	- 25 -

6	Sustentación del Edificio.....	- 26 -
6.1	Bases de Cálculo Empleadas.....	- 26 -
7	Sistema Estructural.....	- 27 -
7.1	Acciones Consideradas en el Cálculo.	- 27 -
7.1.1	Normativa de Aplicación.....	- 27 -
7.1.2	Valores Característicos de las Acciones.....	- 27 -
7.2	Bases de Cálculo	- 29 -
7.3	Metodo de Cálculo.	- 30 -
7.3.1	Consideraciones Generales.....	- 30 -
7.4	Características de los Materiales.....	- 31 -
7.4.1	Acero Laminado – Perfiles Estructurales.	- 31 -
7.4.2	Pernos Anclaje.....	- 31 -
7.4.3	Tornillos de Alta Resistencia.....	- 31 -
7.4.4	Tornillos Ordinarios	- 32 -
7.4.5	Aceros para Hormigón Armado	- 32 -
8	Instalaciones del Edificio.	- 33 -
8.1	Saneamiento.....	- 33 -
8.2	Fontanería.....	- 34 -
8.3	Instalación de Climatización.....	- 35 -
8.4	Instalación Eléctrica de Obra.	- 43 -
8.4.1	Características Generales del Suministro.	- 43 -
8.4.2	Instalaciones de Seguridad.	- 43 -
8.4.3	Protección contra los Choques Eléctricos.	- 44 -
8.4.4	Elección e Instalación de los Equipos.	- 44 -
8.4.5	Aparamenta de Mando y Seccionamiento.....	- 45 -
8.5	Balance Energético de la Instalación.	- 46 -
8.6	Acometida e Instalaciones de Enlace.....	- 49 -
8.6.1	Dimensionamiento de la Derivación Individual a Cuadro Principal de Mando y Protección de la Instalación.....	- 53 -
8.7	Dispositivo General de Mando y Protección.	- 55 -
8.8	Cuadros Secundarios de Mando y Protección.....	- 57 -
8.8.1	Calculo de la Línea de Alimentación al Dispositivo de Protección secundario de planta Primera.....	- 57 -
8.9	Instalaciones de Puesta a Tierra – ITC MIE BT 018.	- 59 -
8.10	Prescripciones de la Instalación Interior	- 72 -
8.10.1	Sistemas de Instalación de las Instalaciones de Interior o Receptoras.	- 83 -
8.10.2	Prescripciones Particulares de las Instalaciones Interiores, Protección Contra Sobreintensidades ITC. MIE. BT 022	- 87 -
8.10.3	Prescripciones Particulares de las Instalaciones Interiores, Protección Contra Sobretensiones ITC. MIE. BT 023	- 89 -
8.10.4	Prescripciones Particulares de las Instalaciones Interiores, Protección Contra los Contactos Directos e Indirectos ITC. MIE. BT 024	- 92 -

8.10.5 Prescripciones Particulares de las Instalaciones Interiores, Locales con Instalación de Duchas – Vestuarios – ITC. MIE. BT. 027	- 97 -
8.10.6 Prescripciones Particulares de los Locales de Pública Concurrencia MIE BT 028.....	- 100 -
8.10.7 Prescripciones Generales.	- 104 -
8.10.8 Instalación de Receptores ITC. MIE. BT.043.....	- 104 -
8.10.9 Instalación de Receptores Alumbrado ITC. MIE. BT.044..	- 109 -
8.10.10 Instalación de Receptores ITC. MIE. BT.047	- 111 -
9 Seguridad en Caso de Incendio – DB-SI.....	- 116 -
9.1 Justificación del DB-SI - Area Comercial.	- 116 -
9.1.1 SECCIÓN SI 1: Propagación Interior.	- 116 -
9.2 SECCIÓN SI 2: Propagación Exterior.....	- 120 -
9.2.1 Medianerías y Fachadas.	- 120 -
9.2.2 Cubierta.	- 120 -
9.3 SECCIÓN SI 3: Evacuación de Ocupantes.....	- 121 -
9.3.1 Compatibilidad de los Elementos de Evacuación.	- 121 -
9.3.2 Cálculo de la Ocupación.....	- 121 -
9.3.3 Número de Salidas y Longitud de los Recorridos de Evacuación..	- 122 -
9.3.4 Dimensionado de los Medios de Evacuación.	- 122 -
9.4 SECCIÓN DB-SI 4. Instalaciones de Protección Contra Incendios.	- 126 -
9.4.1 Dotación de Instalaciones de Protección Contra Incendios.	- 126 -
9.4.2 Señalización de las Instalaciones Manuales de Protección Contra Incendios.....	- 127 -
9.5 SECCIÓN SI 5: Intervención de los Bomberos.....	- 128 -
9.5.1 Aproximación a los Edificios.	- 128 -
9.5.2 Entorno de Edificios.	- 128 -
9.5.3 Accesibilidad por Fachadas.	- 128 -
9.6 Sección DB-SI 6.....	- 129 -
9.6.1 Resistencia al Fuego de la Estructura.	- 129 -
9.7 Justificación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales – Area de Talleres –.	- 130 -
9.7.1 Características de los Establecimientos Industriales por su Configuración y Ubicación con Relación a su Entorno.	- 130 -
9.7.2 Caracterización de los Establecimientos Industriales por su Nivel de Riesgo Intrínseco.	- 131 -
9.7.3 Determinación del Nivel de Riesgo Intrínseco.....	- 131 -
9.8 ANEXO II. Requisitos Constructivos de los Establecimientos Industriales según su Configuración, Ubicación y Nivel de Riesgo Intrínseco.....	- 133 -
9.8.1 Fachadas Accesibles.....	- 133 -
9.8.2 Instalaciones Técnicas de Servicios del Sector Industrial.....	- 134 -
10 INFORME DE EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD.....	- 136 -
10.1 Art 4.- Principios Generales.....	- 136 -
10.2 Art 5.- Aparcamientos.....	- 136 -
10.3 Art 6 - Acceso al Interior.	- 138 -
10.4 Art 7.- Itinerario Horizontal.....	- 140 -

10.5	Art 9 – Aseos, Baños, Duchas y Vestuarios.	- 143 -
10.5.1	Condiciones que Cumplen de los Aseos.	- 145 -
10.5.2	Condiciones que han de Cumplir los Vestuarios.	- 146 -
10.5.3	Vestuarios	- 148 -
10.6	ART 12 - Servicios, Instalaciones y Mobiliario.	- 150 -
10.6.1	Mostradores.	- 150 -
10.6.2	Mecanismos de Accionamiento y Funcionamiento de la Instalación de Electricidad y Alarmas.	- 150 -
10.6.3	Iluminación.	- 151 -
10.6.4	Diversos elementos de Mobiliario Adaptado.	- 151 -
10.7	Art 44 – Información en Lugares Públicos.	- 153 -
10.7.1	Carteles y elementos de Señalización.	- 153 -
10.7.2	Megafonía.	- 154 -
11	Repercusiones Medioambientales.	- 155 -
11.1	Medidas Correctoras	- 155 -
12	Contribución Solar. Cumplimiento de HE-4.	- 156 -
12.1	Criterios de Cálculo:	- 157 -
12.2	Cálculo de la Demanda Energética.	- 159 -
12.2.1	Cobertura Solar:	- 159 -
12.2.2	Captadores Solares:	- 159 -
12.2.3	Emplazamiento de los Captadores:	- 160 -
12.2.4	Cálculo de la Contribución Solar Térmica.	- 160 -
12.2.5	Orientación de los Captadores.	- 161 -
12.2.6	Pérdidas por Inclinación y Orientación.	- 161 -
12.2.7	Pérdidas por Sombras.	- 162 -
12.2.8	Acumulación Solar.	- 163 -
12.2.9	Intercambiador de Calor.	- 163 -
12.2.10	Circuito Primario Solar.	- 164 -
12.2.11	Circuitos de Distribución de ACS:	- 168 -

1 OBJETO DEL PROYECTO.

El objetivo del presente proyecto es el del cálculo y diseño de una Nave Industrial para la transformación de Vidrio, para su posterior distribución, preparada para su posible construcción y acondicionamiento con el objeto de acceder al título de Ingeniero Industrial. En él se describen las obras a llevar a cabo para su construcción y puesta en funcionamiento, se describen y calculan su estructura y sus instalaciones de manera que la nave quede definida en su totalidad.

Todas las elecciones han estado guiadas durante su redacción a la adecuación de las soluciones adoptadas al fin práctico para el que se las destina, tratando siempre de minimizar costes buscando a la vez la solución más práctica y respetando siempre la normativa legal al respecto.

2 INFORMACIÓN PREVIA.

2.1 DATOS DE SITUACIÓN.

La nave se ubicara en una parcela de suelo industrial situada en Vioño de Piélagos dentro de un recinto destinado a uso industrial. La parcela en la que construiremos la nave se encuentra en la parte sureste del recinto.

El acceso a la parcela se realiza mediante la infraestructura vial que posee el recinto donde se va a ubicar la nave que proyectamos, que tiene a su vez el acceso principal situado en su parte sudeste, colindante con la carretera dirección Renedo a Torrelavega Km. 2,3, la cual tiene acceso directo a la autopista A-8 Torrelavega - Solares.

Además de la facilidad de comunicación con la red de carreteras y autovías del Estado, cerca transcurre el ferrocarril Palencia-Santander, situándose la estación de Renedo a unos dos kilómetros. También se puede contar con comunicaciones marítimas gracias a la cercanía del puerto de Santander y comunicaciones aéreas por la proximidad del aeropuerto de Parayas. Por tanto contamos con todas las redes de comunicación posibles a disposición en caso de necesidad.

En el plano nº1, de situación y emplazamiento, se encuentra la información relativa a la localización de la parcela.

2.2 NORMATIVA URBANISTICA DE REFERENCIA.

Como norma local de referencia la presente Edificación Industrial se regirá por lo prescrito en el Plan General de Ordenación Urbana P.G.O.U. de Pielagos.

Como Norma General el presente proyecto se ajustará a lo prescrito en:

- 1.Ley de Ordenación de la Edificación L.O.E
- 2.Código Técnico de la Edificación.
- 3.Normas sobre Redacción de Proyectos y Direcciones de Obras de Edificación.

Como Normas Especificas más relevantes se ajustará a lo prescrito en:

- 1.Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias R.D. 1218/2002.
- 2.Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión R.D. 842/2002.
- 3.Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios en Edificios Industriales.
- 4.Norma Básica NBE CA 88 sobre condiciones acústicas en los edificios.
- 5.Accesibilidad y Supresión de Barreras 3/1998.
- 6.Ley del Ruido 37/2003.
- 7.Infraestructuras Comunes en los Edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicaciones.
- 8.Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995.

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El Edificio Industrial que se proyecta, se desarrolla en dos plantas: baja y primera. La superficie construida del edificio se detalla en la siguiente tabla:

PLANTA	SUPERFICIE CONSTRUIDA (M2)
PLANTA BAJA	1905,93
PLANTA PRIMERA	344,12
TOTAL	2250,05

La distribución de las distintas plantas se resuelve del siguiente modo:

Planta Baja:

- 1.Exposición Comercial: Espacio dedicado a la Exposición de herrajes y diferentes tipos de vidrioss. Espacio Informativo a Clientes, Espacio Lounge de consulta de información de referencia, Espacio de Atención Comercial y Ventas, Información al Cliente y Caja.
- 2.Aseos Adaptados.
- 3.Área de de Procesado y Transformación del Vidrio.
- 4.Vestuarios Generales.
- 5.Cuarto de Compresores.
- 6.Almacen de utiles y repuestos.
- 7.Área de Almacen de Materia Prima y Producto Terminado.

Planta Primera:

- 1.Exposición Comercial: Espacio dedicado a la Exposición de productos Terminados y diferentes Aplicaciones de los mismos.
- 2.Despacho de Dirección/Gerencia.

- 3. Despacho Jefe de Línea.
- 4. Despacho Jefe Comercial y Ventas.
- 5. Despacho Jefe Calidad.
- 6. Laboratorio.
- 7. Salas de Reuniones
- 8. Baños masculinos y femeninos.

EXTERIORMENTE:

La fachada frontal destaca por su ligereza al mezclarse grandes espacios acristalados con muros diáfanos, confiriendo gran elegancia al conjunto. El revestimiento de esta fachada se realizará con Panel Composite Aluminio-Polietileno y grandes ventanales de vidrio. El vidrio en los ventanales es Stadip 8+8.

En las fachadas laterales destacan por estar rematadas por bloques de hormigón de la serie split hasta una altura de 1,80 a partir de la cual se montaran un cerramiento translucido de vidrio U-glass Ala 60 colocado en cámara y se remata en su parte superior con Panel Composite Aluminio-Polietileno.

La fachada posterior estera rematada de la misma forma que las fachadas laterales y tendrá dos puertas enrollables de acceso a la nave en aluminio esmaltado.

La cubierta proyectada será de doble chapa nervada de acero galvanizado prelacado y alma aislante.

INTERIORMENTE:

Destacan los espacios amplios diáfanos (con grandes luces de diseño) ampliamente iluminados por la luz que aportan los grandes cerramientos translucidos de U-glass, que confieren a la instalación un aspecto sobrio y acogedor, con el predominio de espacios amplios y accesibles, donde lo importante es la seguridad.

Como revestimiento de Suelos se ha proyectado el uso de gres porcelánico antideslizante de gran calidad, en formatos 30x60 y 60x60cm, utilizando los diferentes tonos para diferenciar espacios en las zonas de oficinas y baños. En la zona de taller y almacén se hará un fratasado de la superficie del suelo para dejarle totalmente liso y se aplicará una capa formada por una mezcla de 4 kilos de cuarzo y 4 kilos de cemento por metro cuadrado para aumentar así la dureza de la superficie.

Paredes y Techos:

Las divisiones interiores se han proyectado íntegramente en tabiques de Pladur, con distintas ejecuciones y han sido revestidos con pintura de dispersión al silicato de un componente. Los tabiques que delimiten sectores de incendio se han proyectado con Pladur FOC.

Los techos se ejecutarán en continuo con Pladur, habiéndose proyectado un descolgado en la zona de exposición y oficinas.

Iluminación:

Tiene una importancia determinante en el acabado interior del conjunto, por lo que se ha sido muy exigente en los niveles de iluminación finales:

Nivel Iluminación:		
EXPOSICION (halogenuros metálicos)	1.000 lux	medido a 1 metro de altura
TALLER TRANSFORMACION (en el puesto de trabajo)	600 lux	medido a 1,5 metros de altura
OFICINAS	600 lux	medido a 1,5 metros de altura

3.1 USO CARACTERÍSTICO, CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA.

En cuanto a la rama de actividad, además de la transformación de vidrio, la instalación incluirá la distribución y venta de herrajes para la industria del vidrio.

3.2 RELACIÓN CON EL ENTORNO.

Se trata de un edificio industrial desarrollado en una parcela en esquina de 4324,19 m², cuya fachada principal está proyectada frente a un vial de un elevado tránsito peatonal y rodado.

Las alturas y retranqueos de fachada se regularizan con el resto de edificios adyacentes, respetando escrupulosamente la normativa vigente. Se ha diseñado el exterior del edificio para que quede integrado lo mejor posible con el entorno adyacente al mismo.

3.3 REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD.

En la nueva edificación proyectada, el uso se ha resuelto de forma que la disposición y las dimensiones de los espacios, así como la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Respecto al acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica, cabe destacar que la instalación estará dotada de todos los servicios básicos, incluido internet wifi, de tal modo que se garantizan los servicios de telecomunicación, conforme al Decreto Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

3.4 REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD.

El sistema estructural de la nueva edificación industrial que nos ocupa, ha sido concebido de forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Respecto a la Seguridad en caso de incendio, se ha diseñado de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro de los sectores de incendio del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Los elementos estructurales son resistentes al fuego durante el tiempo requerido por las condiciones del sector que ocupan.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar a la seguridad del edificio o a la de sus ocupantes.

La configuración de los espacios, ha sido proyectada de modo que puedan ser utilizados para los fines previstos dentro de la limitación de uso del edificio, de forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

3.5 REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD.

La nueva edificación industrial reúne los requisitos de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que en ella se alcanzan unas condiciones óptimas de salubridad y estanqueidad respecto al ambiente exterior del edificio, asimismo éste no deteriora el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de todos los residuos generados por la actividad.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua, humedad inadecuada procedente de las precipitaciones atmosféricas, del terreno o por condensaciones y dispone de medios para impedir su penetración o generación y en su caso permiten la evacuación de los mismos sin que se produzcan daños.

La instalación estará dotada de un sistema de climatización y acondicionamiento de aire en el área comercial y de oficinas.

Se dispondrá de los medios adecuados para suministrar el equipamiento higiénico previsto del agua apta para consumo de forma sostenible, aportando los caudales suficientes para su correcto funcionamiento, sin que se produzca la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Asimismo también se proyecta la existencia de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente por las precipitaciones atmosféricas (saneamiento mediante red separativa).

Todos los elementos constructivos verticales y horizontales cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos requeridos en las dependencias que delimitan, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

Estas características de aislamiento e inercia, permeabilidad del aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades por condensación superficial e intersticial que pueda perjudicar las características de la envolvente del edificio, poniendo especial cuidado en el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

También se proyectará una instalación de iluminación adecuada a las necesidades de los usuarios y a la vez eficaz energéticamente.

La demanda de A.C.S. se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de la energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global del emplazamiento y a la demanda de A.C.S. del edificio, que se justificará debidamente en un apartado de ésta memoria.

3.6 PARCELA, DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA, VOLUMEN.

La superficie de la parcela sobre la cual se edificará el edificio proyectado es de 4324,19 m², de los cuales después de realizar los retranqueos reglamentarios se ocuparán en torno 1905,93 m² en planta baja.

La parcela de 4324,19m², cumplirá con lo previsto en la parcelación mínima, dentro del P.G.O.U., presentando una vez urbanizadas unas fachadas de 24580 mm al Noroeste y Sureste y 77.540 mm al Noreste y Suroeste. En la edificación se proyecta la ejecución de dos plantas con las siguientes cotas de acabado:

Designación Planta	Cota	Altura Libre Interior
	mm	Mm
Planta Cubierta	8600	—
Planta Primera	3.500	3.200
Planta Baja	0	3.200

3.6.1 VOLUMEN

El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y de los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad, siendo en su totalidad de 14.707,44 m³.

3.6.2 ACCESOS.

Se dispondrá de dos accesos reglamentarios a la urbanización, los dos a través del vial al que da la fachada suroeste del edificio.

3.6.3 EVACUACIÓN.

En la Edificación existen 6 salidas de evacuación a un espacio seguro propio dentro de la parcela

3.6.4 CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.

ESTATALES:	
EHE 99	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
CA 88	Se cumple con la Norma de Condiciones Acústicas 88
Telecomunicaciones	R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación

REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.R.D.1751/1998.
AUTONÓMICAS:	
ORDENANZAS MUNICIPALES	Se cumple el PGOU del Ilustre Ayuntamiento de Pielagos, Cantabria.

3.7 JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANISTICA.

A continuación se detallan las superficies en planta del edificio, ajustándose a las prescripciones del Plan General de Ordenación Urbana.

Cuadro Superficies Proyecto Ejecutivo.	
Designación	Superficie
Planta Baja	1905,93 m²
Superficie Comercial	172,06 m ²
Superficie Transformación	1733,87 m ²
Planta Primera	344,12 m²
Superficie Oficinas	316,54 m ²
Edificabilidad Resultante Proyecto Ejecutivo	2250,05 m²
Edificabilidad Permitida Según P.G.O.U.	4324,19 m²

3.7.1 EDIFICABILIDAD.

La edificabilidad neta sobre parcela es de $1,00 \text{ m}^2/\text{m}^2$.

	Coeficiente	m^2	Edificabilidad Neta
Parcela de la actuación	1,00	4324,19	4324,19 m^2
	Proyecto		2250,05 m^2

3.7.2 OCUPACIÓN.

La máxima ocupación que se permite para cualquier tipo de parcela, será del 60%.

	Coeficiente	m^2	Ocupación Máxima
Parcela de la actuación	0,65	4324,19	2810,72 m^2
	Proyecto		1905,93 m^2

3.7.3 ALTURA MÁXIMA.

La altura máxima reglamentada es de 10m, siendo la altura máxima del edificio de 9,1 m, sobre rasante, al objeto de alcanzar las cotas mínimas de altura libre por planta.

3.7.4 RETRANQUEOS.

Por la propia singularidad del edificio industrial que se proyecta, los retranqueos en las dos fachadas Noreste y Suroeste existentes serán superiores a lo prescrito en la normativa vigente, estableciéndose unos retranqueos a fachada de 8,15m en la Suroeste y de 7,5 m en la Noreste, mayores que los 5m reglamentados.

En la Fachada Sureste habrá un retranqueo de 8,15m frente a los 5m prescritos, aprovechando el espacio libre para la habilitación de zonas de estacionamiento de vehículos de clientes.

En la fachada Noroeste habrá un retranqueo de 21,61m, frente a los 5m prescritos, reservándose éstos espacios libres, para el libre acceso de vehículos a la zona de almacén.

3.7.5 APARCAMIENTOS.

La actividad a desarrollar necesita de un número de plazas de aparcamiento, por lo que se prevé dejar dentro de la parcela un total de 29 plazas en superficie (2 plazas adecuadas a personas de movilidad reducida), amén de un espacio específico con acceso destinado a carga y descarga de mercancías, de modo que en ningún caso el abastecimiento de material afecte al resto de los usuarios del polígono o clientes. Por tanto se cumple ampliamente lo dispuesto en el P.G.O.U., en el cual se indica que es necesario dejar un número de 1 plaza como mínimo por cada 150 m².

3.7.6 CUADROS DE SUPERFICIES.

Cuadro Superficies Planta Baja	
Designación	Superficie
Exposición - Zona Comercial	168,75 m2
Aseos Masculinos	5,10 m2
Aseos Femeninos	5,10 m2
Almacén de Recambios	47,61 m2
Cuarto Compresores	19,89 m2
Vestuarios Masculinos	23,46 m2
Vestuarios Femeninos	23,46 m2
Area Almacén Materia Prima	168,00 m2
Area Almacén Producto Terminado	168,00 m2
Area Taller	1192,75 m2
Escalera Protegida	-9,72 m2
Total	1831,84 m2

Cuadro Superficies Planta Primera	
Designación	Superficie
Aseos Masculinos	10,30 m2
Aseos Femeninos	9,75 m2
Pasillo	30,61 m2
Sala de Reuniones I	43,66 m2
Sala de Reuniones II	31,75 m2
Oficina Dirección	29,75 m2
Oficina Jefe de Línea	23,00 m2
Oficina Jefe Calidad	21,45 m2
Oficina Jefe Comercial y Ventas	22,60 m2
Sala Exposición	70,89 m2
Laboratorio	21,46 m2
Total	315,22 m2

3.7.7 RESTO DE SUPERFICIES.

El resto de superficies de la parcela no descritas específicamente se completan con los viales, explanadas de maniobra y zonas verdes.

4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO.

4.1 SISTEMA ESTRUCTURAL

4.1.1 CIMENTACIÓN.

4.1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA:

La cimentación de los pilares ha sido solucionada mediante zapatas aisladas y vigas centradoras de hormigón armado HA-25, con tamaño de árido de 20 mm.

4.1.1.2 PARÁMETROS

Cuando se vaya a ejecutar la construcción del edificio, será necesario realizar un estudio geotécnico completo de la parcela, labor que deberá ser encargada a una empresa competente en el tema. Mientras tanto, para realizar los cálculos de la cimentación sobre la que se sustentará el edificio, y basándonos en actuaciones anexas a la parcela, donde el terreno es de características similares, supondremos una tensión admisible para el terreno de 2,5Kg/cm².

Se considerará que el nivel freático se encuentra en la superficie de la excavación, como consecuencia de ello, será necesario, a la hora de ejecutar las obras, el recurrir a medidas de achique. Suponiendo como hipótesis la más conservadora para ir del lado de la seguridad, se considerará que el nivel freático afectará a la cimentación de las estructuras proyectadas, por lo que se proyecta una red de drenaje de muros y soleras, así como la impermeabilización de los mismos a fin de evitar humedades y eflorescencias de origen capilar.

TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO 2,5 KG/CM²

4.1.2 ESTRUCTURA PORTANTE.

El sistema estructural se compone de pórticos metálicos realizados con perfiles laminados, con uniones entre perfiles mediante tornillos de alta resistencia.

La estructura estará protegida contra el fuego mediante un sistema de revestimiento con pintura intumescente, adecuado para grado de protección requerido en cada planta REI60 (Planta Baja) – REI30 (Planta Primera).

A la hora de diseñar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa, se han tenido en cuenta principalmente los parámetros de resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y la modulación de las luces de diseño.

Para el acceso entre plantas se ha dispuesto de 1 escalera protegida.

Las bases de cálculo adoptadas para el dimensionamiento de las mismas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

4.1.3 SOLERA

La solera tendrá la característica de semipesada, para una sobrecarga estática prevista de 5 toneladas por metro cuadrado.

La solera se asentará sobre una capa de todo-uno con un tamaño máximo del árido de 30 mm, que se extenderá sobre el relleno del terraplén de material de detritus de cantera, esto es, material de rechazo de cantera. Sobre el todo-uno se colocará una lámina aislante de polietileno de 0,20mm en toda la superficie. Encima del polietileno va la solera de hormigón HA-25 de 20 centímetros de espesor con malla electrosoldada B-500T, hecha de redondos de 8mm de diámetro colocados cada 15 cm en ambas direcciones. Esta malla se colocará con apoyos para su nivelación.

La solera se terminará con un acabado superficial de endurecimiento y antipolvo con cuarzo ejecutado in situ y pulimentado, en una relación entre 16 y 24 kilopondios por metro cuadrado.

Las juntas de retracción se realizarán cada 25 metros cuadrados aproximadamente mediante corte y sellado por aplicación de un elastómero, tendrán un espesor de 5 milímetros y una profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón, es decir, 5

centímetros. Se realizarán también juntas de aislamiento perimetral y en los pilares, mediante la colocación de planchas de poliestileno expandido de 2 centímetros de espesor, de altura igual al espesor de la capa de hormigón.

4.1.4 FORJADO PRIMERA PLANTA

El forjado de la primera planta estará formado por un Sistema de Forjado Compuesto de Aceralia que se realizará colocado sobre un entramado metálico de viguetas sobre vigas. Entre las viguetas habrá una separación de 1,6 metros. Sobre el plano formado por las viguetas se colocara la chapa colaborante PL59/150 de 1 milímetro de espesor mediante conectores. Encima de la chapa colaborante una vez colocada y rematada se echará una losa de hormigón armado de 4cm de altura armada con barras de acero corrugado de 10 milímetros de diámetro, del tipo B-500N y dureza natural, colocados perpendicularmente a la dirección de las viguetas cada 25 centímetros y localizada una distancia de 0,3 veces la luz a cada lado del apoyo. Se dejará un recubrimiento superior de las barras de acero de 2,5 centímetros. Además se colocara un mallazo electrosoldado formado por cuadros de 200x300 milímetros con barras corrugadas (B-500T) de 4 milímetros de diámetro. El tamaño máximo del árido para la capa de hormigón es de 20 milímetros.

4.2 SISTEMA ENVOLVENTE.

4.2.1 CERRAMIENTOS.

■ FACHADAS

El cerramiento de la fachada principal y el lateral del primer módulo que forman parte de la zona de exposición estarán formados por ventanales hasta la altura del forjado de la primera planta.

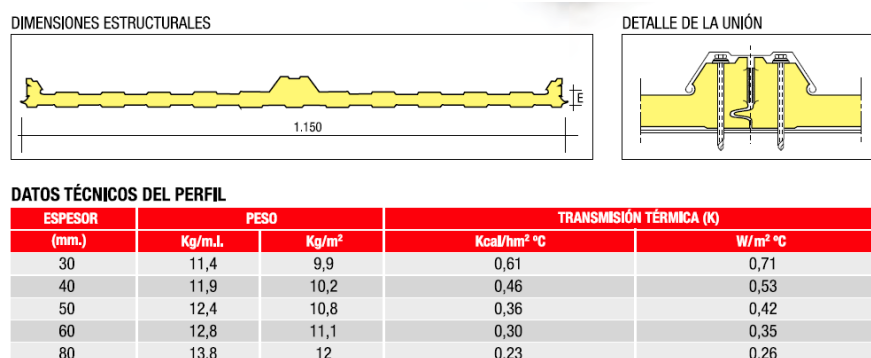
El resto de esta fachada y los laterales hasta la coronación superior se cubrirá con Panel Composite Aluminio-Polietileno liso. Se dejará una cámara de aire y se construirá un tabique de ladrillo hueco doble de 7 centímetros con revocado de 1,5 centímetros en la cara vista por el interior del paramento.

En el resto de las fachadas laterales y trasera se construirá un zócalo de fábrica de bloque hormigón hidrófugo de la serie split hasta la altura de 1,8 metros. Sobre el bloque se instalara un cerramiento con vidrio U-glass Ala 60 instalado en camara hasta una altura de 6m y a partir de esta altura se realizara el cerramiento con Panel Composite Aluminio-Polietileno. Se colocaran los tapajuntas y cantoneras necesarias, así como vierteaguas en la parte inferior de los paneles de fachada y remates superiores en la coronación de dichos paneles.

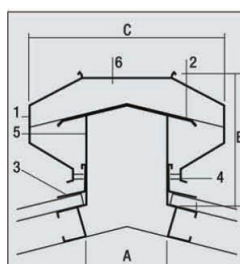
Los bloques de hormigón se recibirán con mortero hidrófugo M-40 de dosificación 1:6. Los ladrillos del tabique se recibirán con mortero M-40, también de dosificación 1:6.

■ CUBIERTA

Con una pendiente cercana al 13%, se realiza empleando panel TZ-C de 60mm de la casa Teczone, con tapajuntas entre paneles.



El panel está constituido por dos chapas de sección transversal nervada de acero lacado y un alma de espuma de rígida de poliuretano de 40 kilopondios por metro cúbico de densidad. La clasificación del panel TZ-C por su reacción al fuego, es material M-1, es decir, no inflamable. Se colocará un aireador estático, modelo G-500, de 0,5 metros de abertura que tendrá la longitud de 60 metros para asegurar la correcta renovación del aire de la nave.



4.2.1.1 PARAMETROS DE ESTUDIO DE FACHADAS.

Para el dimensionamiento de los vidrios de fachada y su soporte se ha tenido en cuenta en todo momento la seguridad estructural, peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo.

Salubridad: Protección contra la humedad. Para la adopción definitiva de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, se ha tenido en cuenta especialmente las características pluviométricas y el grado de exposición al viento del edificio.

Asimismo se ha tenido en cuenta el grado de impermeabilidad exigido en el CTE. La evacuación de aguas, la seguridad en caso de incendio (propagación exterior); el aislamiento acústico requerido y la transmitancia media de huecos de fachada para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachada para cada orientación.

■ PAREDES INTERIORES.

En toda la obra las divisiones interiores se realizarán a base de perfiles metálicos y placas de yeso Pladur que incorporan en su interior aislamiento de fibra de vidrio. Los tabiques que separen sectores de incendio usarán placas de yeso Pladur FOC. La fibra de vidrio aumenta la protección de la placa PLADUR® FOC frente al fuego REI 90, mejorando el comportamiento de las unidades o sistemas donde se incorpora.

Producto Espesor	Ancho (m)	Borde	Longitud estándar (m)	Reacción a fuego	Peso medio aprox. (Kg/m ²)	Resistencia térmica (m ² K/W)	Permeabilidad al vapor de agua	Tipo de placa según UNE EN 520	Huella superficial (ø en mm)	Unidades Palet	Normativa
GD 15	1,2	BA	3	A2 s1 d0 (B)	13,5	0,06	10	DI	ø 15	24	UNE EN 520

En los aseos se utilizará el sistema Pladur WA antihumedad, al objeto de mejorar las condiciones de uso.

■ SUELOS INTERIORES.

Los suelos interiores de las zonas de oficinas, exposición y ventas, vestuarios y aseos se realizarán con losetas porcelánicas en distintos formatos que tienen las siguientes características técnicas:

APAVISIA High Technical Porcelain

	STANDARD TEST METHOD MÉTODO DE LA NORMA	STANDARD PRESCRIBED VALUES VALOR PRESCRITO POR LA NORMA	INOX by APAVISIA	APAVISIA PORCELÁNICO
Length and Width Longitud y Anchura	UNE-EN ISO 10545-2	± 0,6% max.	± 0,1%	± 0,1%
Thickness Grosor	UNE-EN ISO 10545-2	± 5% max.	± 2%	± 2%
Orthogonality Ortogonalidad	UNE-EN ISO 10545-2	± 0,6 max.	± 0,2%	± 0,2%
Surfaces flatness Planitud de superficie	UNE-EN ISO 10545-2	± 0,5% max.	± 0,2%	± 0,2%
Water absorption Absorción de agua	UNE-EN ISO 10545-3	≤ 0,5%	± 0,1%	± 0,1%
Bending Resistance Resistencia a la flexión	UNE-EN ISO 10545-4	≥ 27 N/mm ²	61 N/mm ²	61 N/mm ²
Surface scratch resistance Dureza al rayado superficial	EN 101	≥ MOHS 6	MOHS 5**	MOHS 8*
Resistance to abrasion Resistencia a la abrasión	UNE-EN ISO 10545-6	≤ 205 mm ³	141 mm ³ **	109 mm ³ *
Thermal expansion coefficient Coeficiente de dilatación térmica	UNE-EN ISO 10545-8	≤ 9 MK ⁻¹	6,3 MK ⁻¹	6,3 MK ⁻¹
Temperature shock resistance Resistencia al choque térmico	UNE-EN ISO 10545-9	No surface defects should be visible No debe presentar defectos visibles	Durable / Resistente	Durable / Resistente
Resistance to cold Resistencia a la helada	UNE-EN ISO 10545-12	No surface defects or cracks should be visible No debe presentar defectos o roturas visibles	Anti-Ice / Antihielo	Anti-Ice / Antihielo
Anti-slip Antideslizamiento	DIN 51130		— **	R9*
Colour resistance to light Resistencia del color a la luz	DIN 51094	There should be no colour variations No debe presentar variaciones de color	No alterations to colour and shine No presentan alteraciones	
Chemical Resistance Resistencia química	UNE-EN ISO 10545-13		See page 191 **/ Consultar pag. 191 **	Durable* / Resistente*
Resistance to staining Resistencia a las manchas	UNE-EN ISO 10545-14	There should be no visible changes when subjected to chemicals No debe presentar alteraciones visibles a los ataques químicos	No visible defects / Sin defectos visibles	No visible defects / Sin defectos visibles

5 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI R.S.C.I.E .I.	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370 : 1999 “Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo”.
Funcionalidad		Utilización	ME / MC	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No Procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No Procede
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No Procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No Procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No Procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No Procede
Funcionalidad		Utilización	ME	No Procede
		Acceso a los servicios	Apart 4.3, 4.4 y otros	

5.1 LIMITACIONES.

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

6 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.

En este apartado se justificarán las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

6.1 BASES DE CALCULO EMPLEADAS.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio proyectado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

7 SISTEMA ESTRUCTURAL

7.1 ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO.

En el cálculo de las solicitaciones a que están sometidos los elementos estructurales que componen la estructura, se han considerado las acciones con sus correspondientes valores característicos, entendiendo por tales aquellos que presentan una probabilidad del 95% de no ser sobrepasados en el período de vida útil de la construcción.

7.1.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Se aplican las especificaciones y condiciones establecidas en el vigente Código Técnico de la Edificación “Acciones en la Edificación” CTE-DB-SE-AE. No se reproducen en la presente Memoria las condiciones básicas, tablas y coeficientes establecidos en la Normativa citada con carácter general. En el apartado siguiente se indican los valores adoptados de forma específica para la redacción del presente trabajo.

7.1.2 VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES.

7.1.2.1 ACCIONES GRAVITATORIAS.

Los valores adoptados para cada zona han sido los siguientes:

■ CUBIERTA

Concargas	
Peso propio cubierta TZ-C 60	0,111 kN/m ²
Total cargas	0,111 kN/m ²

Sobrecargas	
De nieve	0,30 kN/m ²
Sobrecarga de uso	0,30 kN/m ²
Total sobrecargas	0,60 kN/m ²

■ FORJADOS.

Concargas	
Peso propio chapa PL	0,13 kN/m ²
Peso propio placa Hormigón	1,73 kN/m ²
Peso propio solado baldosa ceramica	0,50 kN/m ²

Sobrecargas	
SCU Forjado	2,00 kN/m ²
Total sobrecargas	2,00 kN/m ²

NOTA: El peso propio de los elementos metálicos se considera de forma automática en el cálculo, habiéndose adoptado un valor de 7.85 gr/cm³ para el peso específico del acero, de acuerdo con CTE-DB-SE-AE.

7.1.2.2 ACCIONES EÓLICAS.

Se determinan en aplicación de la CTE-DB-SE-AE,

- ➡ Presión dinámica del viento (qb): 0,5 kN/m²
- ➡ Grado de aspereza del entorno: IV (zona industrial)
- ➡ Altura máxima del edificio: 8,6 mts
- ➡ Coeficiente de exposición (ce): 1,7

Los coeficientes eólicos se adoptan de acuerdo con la tabla 3.5 de la citada norma.

- ➡ Coeficiente eólico fachada a barlovento (cp)= 0.8
- ➡ Coeficiente eólico fachada a sotavento (cs)= -0.5

De este modo, las presiones estáticas en las fachadas del edificio a barlovento y a sotavento son respectivamente:

Presión estática del viento en fachada a barlovento $q_e = q_b * c_e * c_p$: 0,68 kN/m²

Presión estática del viento en fachada a sotavento $q_e = q_b * c_e * c_s$: -0,43 kN/m²

7.1.2.3 ACCIONES SÍSMICAS.

Se adoptan siguiendo las indicaciones de la Norma Sismorresistente NCSE-02.

Prescripciones estructurales: Por tratarse de una obra de normal importancia con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones, con aceleración sísmica de cálculo inferior a 0.08 g, según se dispone en el art. 1.2.3. de NCSE-02 no es preceptiva la consideración de las acciones sísmicas definidas por la Norma Sismorresistente.

7.1.2.4 DEFORMACIONES IMPUESTAS.

La estructura no está obligada por ninguna deformación exterior impuesta. Se tomarán las debidas precauciones con el fin de evitar asientos diferenciales, por cuanto no se han considerado asientos de apoyo en el cálculo de elementos estructurales.

NOTA: Las acciones fortuitas no normalizadas tales como choques de vehículos, deflagraciones, ondas explosivas, etc. no se han tenido en cuenta.

7.2 BASES DE CÁLCULO

El proceso general de cálculo utilizado es el conocido como método de los Estados límites. Este método trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que sean alcanzados unos estados límites.

Se entiende por estados límites aquellos que de alcanzarse ponen la estructura fuera de servicio.

Estos estados límites pueden clasificarse en:

- Estados Límites Últimos: Provocan el colapso o rotura de la estructura.
- Estados Límites de Servicio: Dejan fuera de utilización la estructura por razones de durabilidad funcionales o estéticas.

El procedimiento de comprobación para cada estado límite consiste en comparar el efecto de las acciones aplicadas a la estructura, con la respuesta de la misma. Con el objeto de limitar convenientemente la probabilidad de que en realidad el efecto de las acciones sea superior a la respuesta de la estructura, es necesario un margen de seguridad que se introduce mediante unos coeficientes de ponderación (g), que multiplican los valores característicos de las acciones y otros coeficientes de minoración (gM) que dividen los valores de las propiedades resistentes de los materiales estructurales.

Por tanto, para cada límite se ha de verificar que:

$$S_a \leq R_{xd}$$

Siendo:

Efecto ponderado de las acciones sobre la estructura $S_a = (S_k \times g_f)$.

Respuesta minorada de la estructura $R_a = R_{xd} / g_M$.

7.3 MÉTODO DE CÁLCULO.

7.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES.

Para la obtención de las solicitaciones actuantes sobre la estructura, en cada una de las hipótesis, se han utilizado métodos de cálculo lineal, basados en la teoría de la Elasticidad y Resistencia de Materiales.

Para el cálculo de los elementos metálicos se emplea la norma CTE-DB-SE-A.

En virtud de las especificaciones de los artículos correspondientes de la Normativa citada, se describen a continuación los métodos de cálculo, los procedimientos utilizados, así como los programas de ordenador y equipos empleados. Para el análisis de las estructuras se han utilizado programas matriciales de cálculo de estructuras. Se ha utilizado el programa **Cype Ingenieros** para el

dimensionamiento de los perfiles de la estructura metálica principal. Para cada hipótesis de carga se obtienen los desplazamientos de los nudos, las reacciones y los esfuerzos de todas las barras.

Un tratamiento diferenciado se aplica a los perfiles que forman la estructura secundaria de cubierta y fachada. Se trata de perfiles de pequeño espesor conformados en frío, por lo que se aplica una metodología de cálculo descrita en la Norma Europea EN 1993-1-3. Las propiedades de los perfiles conformados en frío, de sección tipo 'Z' rigidizada, se determinan calculando previamente las secciones eficaces tanto a compresión como a flexión. En los cálculos de verificación del ala libre del perfil sometida a compresión (el ala inferior) se tiene en cuenta el grado de arriostramiento lateral que comporta la chapa de cubierta y su fijación al ala superior, como se detalla en el apartado de dicha normativa.

7.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

7.4.1 ACERO LAMINADO - PERFILES ESTRUCTURALES.

Se han considerado en el cálculo las siguientes características mecánicas:

- ➡ Clase de acero alas armadas: S 275 JR (EN10025)
- ➡ Clase de acero almas armadas: S 235 JR (EN10025)
- ➡ Clase de acero laminado: S 275 JR (EN10025)

7.4.2 PERNOS ANCLAJE.

- ➡ Calidad F1, roscados a toda la longitud.

7.4.3 TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA.

- ➡ Calidad 8.8 $f_y = 640 \text{ N/mm}^2$ $f_u = 800 \text{ N/mm}^2$
- ➡ Calidad 10.9. $f_y = 900 \text{ N/mm}^2$ $f_u = 1000 \text{ N/mm}^2$

De modo conservador se considera un coeficiente de rozamiento de 0.3, a pesar de que la estructura tiene un acabado granallado de grado SA 2 ½. Las diferentes partes de la unión que trabajen a deslizamiento se protegen de la aplicación de la pintura de imprimación.

7.4.4 TORNILLOS ORDINARIOS

☞ Calidad 6.8 $f_y=480 \text{ N/mm}^2$ $f_u=600 \text{ N/mm}^2$

7.4.5 ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO

Se toma como límite elástico el valor de la tensión que provoca una deformación remanente del 0.2 por ciento.

LÍMITE ELÁSTICO f_y (Kg/cm ²)	CARGA UNITARIA DE ROTURA f_s (Kg/cm ²)	ALARGAMIENTO EN ROTURA (en %)	RELACIÓN f_x / f_y
B 400 S ≥ 4100	≥ 4500	≥ 14	≥ 1.05
B 500 S ≥ 5100	≥ 5600	≥ 12	≥ 1.05

8 INSTALACIONES DEL EDIFICIO.

8.1 SANEAMIENTO.

La red de saneamiento tiene como función principal recoger las aguas pluviales de la cubierta y recoger las aguas fecales procedentes de los servicios y aseos, trasladándolas por separado a las redes de pluviales y de fecales del polígono.

La recogida de aguas pluviales se realiza por medio de canalones dobles de chapa prelacada con alma de espuma rígida de poliuretano, colocados en las vertientes de la cubierta. Las bajantes de PVC rígido serán de 160 milímetros de diámetro, hasta la arqueta registrable a pie de bajante, realizando la conexión mediante codo de PVC de 45 grados, para evitar el golpe de bajada en la solera de la arqueta.

El desagüe de los inodoros se realizará directamente a las bajantes. El desagüe de lavabos y platos de ducha se hará con sifones individuales.

Las arquetas registrables se realizarán con tapa de hormigón armado y estarán formadas por muro aparejado de ladrillo macizo de 12 centímetros de espesor, enfoscado y bruñido en el interior con mortero de cemento. Las uniones de las bajantes se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia. Los pasos a través del forjado se protegerán con capa de papel de 2 milímetros de espesor.

Se dispondrán arquetas en los siguientes pasos:

- A pie de bajantes.
- Encuentros de colectores de la red horizontal.
- Cambios de dirección de colectores de la red horizontal.
- Tramos rectos de longitud superior a 20 metros.
- Antes de la acometida al colector general correspondiente (pozo de registro).

La red horizontal estará formada por colectores enterrados de hormigón desde las arquetas a pie de bajante hasta las acometidas al colector general. Reposarán en lecho de hormigón en masa HM-20 de unos 10 centímetros de espesor con un recalde de 5 centímetros, llevarán corchetes también de hormigón en masa

HM-20 en las juntas y se cubrirán por tongadas de 20 centímetros con tierra exenta de áridos mayores de 8 centímetros y apisonada.

Las redes horizontales tendrán una pendiente mayor o igual al 1,5%.

Las dimensiones y otras características se detallan en el plano correspondiente y en todo caso se justificará el cumplimiento de la NTE-ISS.

8.2 FONTANERIA.

Las tuberías tanto para agua caliente como para agua fría serán de cobre, de diámetros indicados en el plano correspondiente. Irán empotradas en paredes y suelos.

Para el agua caliente se contará con un sistema prioritario de aportación de energía solar térmica y que estará constituido por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar la radiación solar, transformarla directamente en energía térmica cediéndola a un fluido de trabajo y, por último almacenar dicha energía térmica de forma eficiente, transfiriéndola a otro, para poder utilizarla después en los puntos de consumo. Dicho sistema se complementará con la aportación térmica de una caldera de gas natural.

La conexión a la red de abastecimiento se realizará mediante la construcción previa de una arqueta de acometida y el correspondiente sistema válvula-contador-válvula. El tramo hasta la arqueta de acometida será de ejecución y maniobra exclusiva de la empresa suministradora.

La instalación será estanca a presión doble de la de uso. La velocidad del agua en las tuberías debe ser mayor de 0,5 metros por segundo y menor de 1,5 metros por segundo.

Se dispondrán las llaves de paso a fin de independizar tramos, tanto en la red de agua caliente como en la de agua fría, en los siguientes puntos:

- Al principio de cada derivación.
- A la entrada de cada lugar húmedo.

- A pie de columnas, con grifo de vaciado.
- Ante inodoros, lavabos y duchas.
- Antes y después del termo eléctrico.

Los ramales que abastezcan a un solo local húmedo tendrán el diámetro del mayor de los aparatos a los que sirvan. La red de fontanería se dispondrá a distancia mayor de 30 centímetros de toda conducción o cuadro eléctrico.

8.3 INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN.

Se define como carga térmica todo proceso que cambia la temperatura seca y la humedad relativa del aire de un recinto. Tiene unidades de potencia y es el resultado de la suma de dos valores: la carga sensible y la carga latente.

Se entiende por carga sensible la potencia térmica que produce un aumento de la temperatura seca del aire. Por otro lado, se entiende por carga latente la potencia térmica producida por la introducción de vapor de agua al ambiente.

La carga térmica puede calcularse tanto para refrigeración como para calefacción y siempre se toma el valor más desfavorable dentro de los cálculos. En consecuencia, cuando se calcula la carga térmica de refrigeración, es necesario estimar el día y la hora más desfavorable considerando unas condiciones exteriores e interiores según se definen en los siguientes apartados.

Otro aspecto importante en el cálculo de cargas térmicas es el caso común de obtener la carga máxima en meses que no son de verano. Este hecho puede darse debido a la orientación de los huecos y a un aislamiento considerable. Sin embargo, se habla comúnmente de cargas de verano y cargas de invierno.

Las cargas térmicas se dividen en cargas interiores y cargas exteriores. Como su nombre indica, son los valores que proceden del interior del local y del exterior. Además de cargas exteriores e interiores, también existen cargas con inercia térmica. Este término significa que la carga térmica no se produce instantáneamente, sino que se acumula en el interior del recinto.

8.3.1 MEMORIA DE CÁLCULO.

En nuestro caso se realizara el cálculo de climatización solo para las zonas de exposición y venta de la planta baja y para la primera planta de Oficinas. Para el cálculo de cargas térmicas se estimaran los parámetros de aislamiento de la edificación, teniendose en cuenta los siguientes parámetros:

8.3.1.1 DATOS EXTERIORES

Para realizar el cálculo de la carga térmica hay que seleccionar las condiciones climáticas y la situación geográfica de la obra. Todos estos datos permitirán calcular la radiación solar, la temperatura de bulbo seco y húmedo relativa para cada hora y día del año.

8.3.1.2 DATOS DE LOS CERRAMIENTOS

Un recinto está delimitado por elementos constructivos, tales como paredes, forjados y huecos. La orientación debe ser definida para el caso de los elementos verticales que estén al exterior. Las paredes pueden definirse por capas o con un cálculo simplificado.

8.3.1.3 DATOS DE LOS RECINTOS

Los recintos se definen con unas condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa. Para el cálculo de refrigeración deben definirse también, cuando sea necesario, la ocupación, la iluminación, la ventilación y la simulación de otras cargas del recinto. Además, la selección del tipo de suelo es necesaria para tener en cuenta la acumulación de calor en el recinto.

8.3.2 PARÁMETROS GENERALES PARA EL CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS.

Término municipal: Vioño de Pielagos

Latitud (grados): 43° 21' 46'' grados Norte

Longitud (grados): 3° 58' 07'' Oeste

Altitud sobre el nivel del mar: 45 msnm

Humedad relativa exterior: 74 %

Temperatura exterior en verano: 26 °C

Oscilación térmica diaria: 7 °C

Temperatura mínima en invierno: 2 °C

Velocidad del viento: 5,5 m/s

Temperatura del terreno: 11.00 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

8.3.3 RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS.

8.3.3.1 REFRIGERACIÓN

■ PLANTA BAJA

HORA SOLAR		8				K (Kcal/ h °C m²)		(kg/m³)		TIPO	
				TECHO		0,5		200		BAJO LOCAL	
		°C,%HR		ENTALPIA		PARED EXT.		0,8		300	
TEMPERATURA EXTERIOR		26		15,9		TABIQUES		1,3			
HUMEDAD RELATIVA. EXT.		74				SUELO		1,4			
TEMPERATURA INTERIOR		21		10,3		VENTANAS		2,7			
HUMEDAD RELATIVA.INTER		55				FACTOR DE SOMBRA		SIN PERSIANA		C. SIMPLE 1	
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)		Oficinas			604,8 m3/h						

			DATO		K, R		dT		W LATENTES		W SENSIBLES	
R A D I A C I O N	m² VENTANAS	N										
		NE		19,20		284				6.340		
		E										
		SE		67,20		322				25.161		
		S										
		SO		19,20		32				714		
		O										
		NO										
		H										
Sombra												
T	m² VENTANAS	N										

R A N S M I S I O N		NE	19,20	2,7	5		301
		E					
		SE	67,20	2,7	5		1.055
		S					
		SO	19,20	2,7	5		301
		O					
		NO					
		H					
		Sombra					
		N					
		NE	24,50	0,80	11		255
		E					
		SE	85,89	0,80	6		495
		S					
		SO	24,50	0,80	-3		-73
		O					
		NO					
		Sombra					
	m ² PARED EXTERIOR						
	m ² TECHO	BAJO LOCAL	168,00	0,50	2,5		244
C. I N T.	m ² TABIQUES INTERIORES		85,89	1,30	2,5		325
	m ² SUELO		168,00	1,40	2,5		684
	Nº PERSONAS	BAJA ACTIVIDAD	6				405
	W ILUMINACION	FLUORESCENTE	2.240				2.800
	W APARATOS ELECTRICOS		2.200				2.200
A. E.	W CARGA LATENTE		209			209	
	m ³ /h INFILTRACIONES		195			1.205	327
	m ³ /h AIRE EXTERIOR		604,80			3.738	1.013
(W)						5.152	42.548
CARGA TOTAL (W)						47.699	

■ PLANTA 1

HORA SOLAR		16				K (Kcal/ h °C m²)	(kg/m³)	TIPO	
				TECHO		1,0	50	SOLEADO	
		°C,%HR	ENTALPIA	PARED EXT.		0,8	300		
TEMPERATURA EXTERIOR		26	15,9	TABIQUES		1,3			
HUMEDAD RELATIVA. EXT.		74		SUELO		1,4			
TEMPERATURA INTERIOR		21	10,3	VENTANAS		2,7			
HUMEDAD RELATIVA.INTER		55		FACTOR DE SOMBRA		SIN PERSIANA	C. SIMPLE	1	
AIRE EXTERIOR (S/ RITE)		Oficinas		1239	m3/h				
			DATO	K, R	dT	W LATENTES	W SENSIBLES		
R A D I A C I O N	m² VENTANAS	N							
		NE	17,60	32		655			
		E							
		SE	30,00	32		1.116			
		S							
		SO	12,00	322		4.493			
		O							
		NO							
		H							

TRANSMISION	m² VENTANAS	Sombra					
		N					
		NE	17,60	2,7	5		276
		E					
		SE	30,00	2,7	5		471
		S					
		SO	12,00	2,7	5		188
		O					
		NO					
	H						
	Sombra						
	m² PARED EXTERIOR	N					
		NE	49,00	0,80	6		260
		E					
		SE	85,89	0,80	9		719
		S					
		SO	49,00	0,80	17		766
O							
NO							
Sombra							
m² TECHO		SOLEADO	344,12	1,00	22,9		9.163
m² TABIQUES INTERIORES			315,20	1,30	2,5		1.191
m² SUELO			344,12	1,40	2,5		1.400
C. INT.	Nº PERSONAS	BAJA ACTIVIDAD	5			174	337
	W ILUMINACION	FLUORESCENTE	4.122				5.153
	W APARATOS ELECTRICOS		4.600				4.600
	W CARGA LATENTE		0			0	
A. E.	m³/h INFILTRACIONES		1.032,36			6.380	1.729
	m³/h AIRE EXTERIOR		1.238,83			7.656	2.074
					(W)	14.210	34.592
					CARGA TOTAL (W)	48.802	

8.3.3.2 CALEFACCIÓN.

■ PLANTA BAJA

PROVINCIA:	Pielagos	FACTOR DE INTERMITENCIA		20%
			K (Kcal/ h °C m ²)	TIPO
		TECHO	0,5	BAJO LOCAL
	°C	PARED EXT.	0,8	
TEMPERATURA EXTERIOR	2	TABIQUES	1,3	
TEMPERATURA INTERIOR	21	SUELO	1,4	
DIFERENCIA	19	VENTANAS	2,7	
Nº PERSONAS	6			
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	Oficinas	604,8	m3/h	

		DATO	K	dT	W SENSIBLES
T R A N S M I S I O N	m ² VENTANAS	N			
		NE	19,20	2,7	1.145
		E			
		SE	67,20	2,7	4.009
		S			
		SO	19,20	2,7	1.145
		O			

I O N		NO					
		H					
	m² PARED EXTERIOR	NE	24,50	0,80	19	433	
		E					
		SE	85,89	0,80	19	1.518	
		S					
		SO	24,50	0,80	19	433	
		O					
		NO					
		N					
	m² TECHO	BAJO LOCAL	168,00	0,50	9,5	928	
	m² TABIQUES INTERIORES		85,89	1,30	9,5	1.233	
	m² SUELO		168,00	1,40	9,5	2.598	
C.I ·	PERSONAS					-471	
	ILUMINACION					-2.800	
A. E.	m³/h INFILTRACIONES		195				1.241
	m³/h AIRE EXTERIOR		604,80				3.848
			FACTOR DE INTERMITENCIA			3.052	
			CARGA TOTAL (W).....			18.313	

■ PLANTA 1.

Localidad:	Pielagos	FACTOR DE INTERMITENCIA		20%
			K (Kcal/ h °C m ²)	TIPO
		TECHO	1,0	SOLEADO
	°C	PARED EXT.	0,8	
TEMPERATURA EXTERIOR	2	TABIQUES	1,3	
TEMPERATURA INTERIOR	21	SUELO	1,4	
DIFERENCIA	19	VENTANAS	2,7	
Nº PERSONAS	5			
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	Oficinas	1239	m3/h	

T R A N S M I S I O N	m ² VENTANAS	DATO	K	dT	W SENSIBLES
		N			
		NE	17,60	2,7	1.050
		E			
		SE	30,00	2,7	1.790
		S			
		SO	12,00	2,7	716
		O			
		NO			
		H			
	m ² PARED EXTERIOR	NE	49,00	0,80	866
		E			
		SE	85,89	0,80	1.518
		S			
		SO	49,00	0,80	866
		O			
		NO			
		N			
	m ² TECHO	SOLEADO	344,12	1,00	7.603
	m ² TABIQUES INTERIORES		315,20	1,30	4.526

	m ² SUELO	344,12	1,40	9,5	5.322
C.I	PERSONAS				-392
.	ILUMINACION				-5.153
A.	m ³ /h INFILTRACIONES	1.032			6.569
E.	m ³ /h AIRE EXTERIOR	1.238,83			7.882
		FACTOR DE INTERMITENCIA			6.633
		CARGA TOTAL (W).....			39.795

8.3.4 RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS.

8.3.4.1 REFRIGERACIÓN.

Conjunto: Planta Baja												
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica		
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m3/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/h*m2)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)
Planta Baja	Planta baja	35803	5405	41208	5405	5614	799,80	1340	6283	283,92	42548	47699
Total							800,0					
Carga total simultánea												47699

Conjunto: Planta Primera												
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica		
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m3/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/h*m2)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)
Planta Primera	Planta 1	20699	10080	30779	10080	10254	2271,19	3803	17839	141,82	34592	48802
Total							2271,0					
Carga total simultánea												48802

8.3.4.2 CALEFACCIÓN.

Conjunto: Planta Baja						
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal (m3/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/h*m2)	Total (kcal/h)
Planta Baja	Planta baja	13224	799,8	5089	109	18313
Total			800,0			
Carga total simultánea						18313

Conjunto: Planta Primera						
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal (m3/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/h*m2)	Total (kcal/h)
Planta Primera	Planta 1	25344	2270,83	14451	115,64	39795
Total			2271,0			
Carga total simultánea						39795

8.3.5 RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/h*m2)	Potencia total (kcal/h)
Planta Baja	283,92	47699
Planta Primera	141,82	48802

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/h*m2)	Potencia total (kcal/h)
Planta Baja	109	18313
Planta Primera	115,64	39795

8.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA.

El suministro de energía durante la obra, se realizará de acuerdo a lo prescrito en la Instrucción Técnica Complementaria para Baja Tensión ITC-BT-33 -Instalaciones con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras – aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de Agosto.

En los locales de servicios de las obras (oficinas, vestuarios, salas de reunión, restaurantes, dormitorios, locales sanitarios, etc.) se tendrán en cuenta las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24 -Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra los contactos directos e indirectos-.

8.4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SUMINISTRO.

El suministro de energía de obra se realizará a través de una instalación fija debidamente legalizada a las tensiones normalizadas 400/230 v, para una potencia máxima de 13,9 KW, estando dicha instalación limitada al conjunto que comprende el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.

Toda instalación estará identificada según la fuente que la alimente y sólo debe incluir elementos alimentados por ella, excepto circuitos de alimentación complementaria de señalización o control. Alternativamente y según las necesidades de los contratistas, podrán coexistir en la obra otras fuentes de alimentación, que provendrán de generadores fijos o móviles. Estas distintas alimentaciones serán conectadas mediante dispositivos diseñados de modo que impidan la interconexión entre ellas.

8.4.2 INSTALACIONES DE SEGURIDAD.

Durante las obras existirá un alumbrado de seguridad con señalización permanente realizado con Luminarias de Emergencia Fluorescentes de 18 W, que en caso de fallo del alumbrado normal permitirá, la evacuación del personal y la puesta en marcha de las medidas de seguridad previstas.

La disposición de éste alumbrado y de otras medidas complementarias a aplicar queda lógicamente a criterio del Responsable de Seguridad, que será el encargado de comunicárselo al Coordinador de Seguridad y al Director de Obra.

Puesto que se realizará una excavación importante, se prevé instalar circuitos para la alimentación de bombas de elevación y ventiladores, de tal forma que la protección contra los contactos indirectos quede asegurada sin corte automático de la alimentación. Dichos circuitos estarán alimentados por un sistema automático con corte breve mediante baterías de acumuladores asociadas a un rectificador.

8.4.3 PROTECCIÓN CONTRA LOS CHOQUES ELÉCTRICOS.

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24 teniendo en cuenta que las medidas de protección contra contactos directos serán preferentemente por:

Protección por aislamiento de partes activas.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Medidas de protección contra contactos indirectos.

Además de las medidas generales señaladas en la ITC-BT-24 serán aplicables las siguientes:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna, ó 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

8.4.4 ELECCIÓN E INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

El responsable de seguridad será el encargado de verificar la relación de equipos en la obra, tanto del promotor, contratistas ó subcontratistas si los hubiere, así como la idoneidad del grado de protección adecuado de acuerdo a las influencias externas determinadas por las condiciones de instalación.

Las canalizaciones se dispondrán de manera que no se ejerza ningún esfuerzo sobre las conexiones de los cables (a menos que estén previstas especialmente a este efecto). Con el fin de evitar el deterioro de los cables, éstos no deben estar tendidos en pasos para peatones o vehículos. Si tal tendido fuese necesario, se dispondrá una protección especial contra los daños mecánicos y contra contactos con elementos de la construcción.

En caso de cables enterrados su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. El grado de protección mínimo suministrado por las canalizaciones bajo tubo será el indicado en la UNE-EN 50086 -1, Resistencia a la compresión e impacto "Muy Fuerte".

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles. Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

8.4.5 APARAMENTA DE MANDO Y SECCIONAMIENTO.

En el origen de la instalación existirá un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales. En la alimentación del sector de distribución existirá uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de uso deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga. Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución estarán incluidos en el cuadro principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

La alimentación de los aparatos de uso se realizará a partir de cuadros de distribución, en los que se integren, los dispositivos de protección contra las sobrecargas, los Dispositivos de protección contra los contactos indirectos y las bases de toma de corriente normalizadas tipo Zetac.

8.5 BALANCE ENERGÉTICO DE LA INSTALACIÓN.

A continuación se relaciona el total de los equipos y maquinaria que se pretende instalar, al objeto de establecer posteriormente el balance energético de la instalación proyectada, citándose las características generales más destacadas de cada una de ellas. Ya que la instalación, como consecuencia de su desarrollo, estará dividida en dispositivos de mando y protección principal y secundarios, en este balance energético se describirán los equipos relacionándolos con los dispositivos de mando y protección principal y secundarios, es decir, desde donde se alimentan eléctricamente y se protegen, relacionando por separado a continuación las cargas correspondientes al alumbrado (uso común y de seguridad) y a la maquinaria.

PLANTA BAJA.

Cuadro Principal de Mando y Protección.

ALUMBRADO CONVENCIONAL + EMERGENCIA/SEÑALIZACIÓN.

POTENCIA INSTALADA ALUMBRADO CONVENCIONAL + EMERGENCIA/SEÑALIZACIÓN.						
TIPO DE LUMINARIA	Nº EQUIPOS	Nº LAMPARAS	POTENCIA	FACTOR	SIMUL	TOTAL
DOWN LIGHT 70 W	48	1	70,00 W	1,8	0,7	4.233,60 W
DOWN LIGHTS 2 x 26 W	16	2	26,00 W	1,8	0,7	1.048,32 W
LUMINARIA VAPOR DE SODIO 250W	42	1	250,00 W	1,8	0,7	13.230,00 W
LUMINARIA EMERGENCIA + S.P.	14	2	9,00 W	1,8	0,7	317,52 W
						18.829,44 W

INSTALACIÓN DE FUERZA Y AUXILIARES.

POTENCIA EQUIPOS INSTALADOS (FUERZA)					
DESIGNACIÓN	ITEM	V	POTENCIA	SIM	P CALCULO
CANTEADORA CR6	P/PB/F.01	400	11.000,00 W	0,6	6.600,00 W
CANTEADORA SULAK BBT 03 UNI	P/PB/F.02	400	1.600,00 W	0,6	960,00 W
TALADRO DRILL 101	P/PB/F.03	400	30.000,00 W	0,6	18.000,00 W
LAVADORA VERTICAL VW2000	P/PB/F.04	400	19.500,00 W	0,6	11.700,00 W
MAQUINA CNC MASTER 23	P/PB/F.05	400	7.500,00 W	0,6	4.500,00 W
CABINA DE ARENADO MISTRAL 180 EV	P/PB/F.06	400	2.000,00 W	0,6	1.600,00 W
CABINA DE ARENADO MISTRAL 120 EV	P/PB/F.07	400	2.000,00 W	0,6	1.600,00 W

MAQUINA IMPRESIÓN GHELCO VALJET 1600	P/PB/F.08	400	7.500,00 W	0,6	4.500,00 W
MAQUINA POWERLAM 250 L	P/PB/F.09	400	110.000,00 W	1,0	110.000,00 W
SIERRA SULAK PTS 240	P/PB/F.10	400	3.300,00 W	0,6	1.980,00 W
MESA CORTE TUOMAS LAM 404	P/PB/F.11	400	20.000,00 W	0,6	12.000,00 W
MESA CORTE TUOMAS RUBI 303AC	P/PB/F.12	400	8.000,00 W	0,6	4.800,00 W
CARGADOR TERRESTRE TUOMAS CT300	P/PB/F.13	400	6.000,00 W	0,6	3.600,00 W
CARGADOR TERRESTRE TUOMAS CT300	P/PB/F.14	400	6.000,00 W	1,0	6.000,00 W
CARGADOR TERRESTRE TUOMAS CT300	P/PB/F.15	400	6.000,00 W	1,0	6.000,00 W
COMPRESOR INGERSOLL RAND R37	P/PB/F.16	400	37.000,00 W	1,0	37.000,00 W
POTENCIA MOTORIZADO PORTONES N°1	P/PB/F.17	400	1.500,00 W	0,6	900,00 W
POTENCIA MOTORIZADO PORTONES N°2	P/PB/F.18	400	1.500,00 W	0,6	900,00 W
CUADRO PUESTO DE TRABAJO 1 – HERRAM. AUX	P/PB/F.19	400	9.000,00 W	0,7	6.300,00 W
CUADRO PUESTO DE TRABAJO 2 – HERRAM AUX.	P/PB/F.20	400	9.000,00 W	0,7	6.300,00 W
CUADRO PUESTO DE TRABAJO 3 - HERRAM AUX.	P/PB/F.21	400	9.000,00 W	0,7	6.300,00 W
CUADRO PUESTO DE TRABAJO 4- HERRAM AUX.	P/PB/F.22	230	3.300,00 W	0,7	2.310,00 W
CUADRO PUESTO DE TRABAJO 5- HERRAM AUX.	P/PB/F.23	230	3.300,00 W	0,7	2.310,00 W
CUADRO PUESTO DE TRABAJO 6- HERRAM AUX.	P/PB/F.24	230	3.300,00 W	0,7	2.310,00 W
CUADRO PUESTO DE TRABAJO 7- HERRAM AUX.	P/PB/F.25	230	3.300,00 W	0,7	2.310,00 W
CUADRO TERCARIO AREA COMERCIAL					
PUESTO DE TRABAJO ESTANDAR 1	P/PB/AUX3/F.26	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
PUESTO DE TRABAJO ESTANDAR 2	P/PB/AUX3/F.27	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
PUESTO DE TRABAJO ESTANDAR 3	P/PB/AUX3/F.28	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
PUESTO DE TRABAJO ESTANDAR 4	P/PB/AUX3/F.29	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
PUESTO DE TRABAJO ASESOR COMERCIAL 1	P/PB/AUX3/F.30	230	3.450,00 W	0,5	1.725,00 W
TOMAS DE CORRIENTE USOS VARIOS - 1	P/PB/AUX3/F.31	230	2.300,00 W	0,25	575,00 W
TOMAS DE CORRIENTE USOS VARIOS - 2	P/PB/AUX3/F.32	230	2.300,00 W	0,25	575,00 W
TOMAS DE CORRIENTE USOS VARIOS - 3	P/PB/AUX3/F.33	230	2.300,00 W	0,25	575,00 W
TOMAS DE CORRIENTE USOS VARIOS - 4	P/PB/AUX3/F.34	230	2.300,00 W	0,25	575,00 W
PUESTO INFOCENTER	P/PB/AUX3/F.35	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
RECAMBIOS	P/PB/AUX3/F.36	230	3.450,00 W	0,7	2.415,00 W
DERIVACIÓN INDIVIDUAL A CUADRO SECUNDARIO P. PRIMERA	DI/2/PP	400			28.174,88 W
					301.144,88 W

RESUMEN DE CARGAS CUADRO PRINCIPAL MANDO Y PROTECCIÓN.	
Potencia de Cálculo Instalada Alumbrado	18.829,44 W
Potencia de Cálculo Instalada Fuerza	301.144,88 W
Potencia Instalada Cuadro Principal Planta Baja	319.974,32 W

PLANTA PRIMERA.

Cuadro Secundario Planta Primera S/PP.

ALUMBRADO CONVENCIONAL + EMERGENCIA/SEÑALIZACIÓN.

POTENCIA INSTALADA ALUMBRADO CONVENCIONAL + EMERGENCIA/SEÑALIZACIÓN.						
TIPO DE LUMINARIA	Nº EQUIPOS	Nº LAMPARAS	POTENCIA	FACTOR	SIMUL	TOTAL
DOWN LIGHTS HM 70 W	47	1	70,00 W	1,8	0,7	4.154,40 W
DOWN LIGHTS PLL 2 x 26 W	16	2	26,00 W	1,8	0,7	1.048,32 W
LUMINARIA EMERGENCIA + S.P.	12	2	9,00 W	1,8	0,7	272,16 W
						5.474,88 W

INSTALACIÓN DE FUERZA Y AUXILIARES

POTENCIA EQUIPOS INSTALADOS (FUERZA)					
DESIGNACIÓN	ITEM	V	POTENCIA	SIMUL	P. CÁLCULO
PUESTO DE TRABAJO DIRECCIÓN	P/PP/F.01	230	2.300,00 W	0,6	1.380,00 W
PUESTO DE TRABAJO JEFE TALLER	P/PP/F.02	230	2.300,00 W	0,6	1.380,00 W
PUESTO DE TRABAJO JEFE VENTAS	P/PP/F.03	230	2.300,00 W	0,6	1.380,00 W
PUESTO DE TRABAJO JEFE CALIDAD	P/PP/F.04	230	2.300,00 W	0,6	1.380,00 W
PUESTO DE TRABAJO LABORATORIO	P/PP/F.05	230	2.300,00 W	0,6	1.380,00 W
TOMAS DE CORRIENTE USOS VARIOS – 1	P/PP/F.06	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
TOMAS DE CORRIENTE USOS VARIOS – 2	P/PP/F.07	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
TOMAS DE CORRIENTE USOS VARIOS – 3	P/PP/F.08	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
TOMAS DE CORRIENTE USOS VARIOS – 4	P/PP/F.09	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
TOMAS DE CORRIENTE USOS VARIOS – 5	P/PP/F.10	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
TOMAS DE CORRIENTE USOS VARIOS – 6	P/PP/F.11	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
TOMAS DE CORRIENTE USOS VARIOS – 7	P/PP/F.12	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
TOMAS DE CORRIENTE USOS VARIOS – 8	P/PP/F.13	230	2.300,00 W	0,5	1.150,00 W
CUADRO SALA REUNIONES I	P/PP/F.14	230	6.600,00 W	0,5	3.330,00 W
CUADRO SALA REUNIONES II	P/PP/F.15	230	6.600,00 W	0,5	3.300,00 W
POTENCIA TOTAL CÁLCULO					22.700,00 W

RESUMEN DE CARGAS SECUNDARIO PLANTA PRIMERA.	
Potencia de Cálculo Instalada Alumbrado	5.474,88 W
Potencia de Cálculo Instalada Fuerza	22.700,00 W
Potencia Instalada Cuadro Secundario Planta Primera	28.174,88 W

8.6 ACOMETIDA E INSTALACIONES DE ENLACE.

Se solicitará y tramitará un contrato de suministro en media tensión a 24.000 V. debidamente legalizado con la empresa suministradora, de acuerdo con las nuevas normas de liberalización del mercado eléctrico.

La INSTALACIÓN DE ENLACE se realizará desde unos de los centros de transformación ubicados en casetas independientes, localizados frente a la instalación proyectada y destinados a esta finalidad, salvo indicación expresa de la compañía suministradora.

Los Centros existentes son del tipo EHC.4T1DPF con dos puertas peatonales de dimensiones 7.200 x 2.500 y altura útil 2.535 mm., en el interior debidamente instalado se encuentra un transformador 630 Kvas, con salida 230/400 V., debidamente protegido tanto en media como en baja tensión, por lo que será preceptivo que la instalación proyectada carezca de Caja General de Protección.

El Centro de Transformación, estará dividido en dos zonas, una contiene las celdas de entrada, salida y seccionamiento y otra con acceso a través de una puerta peatonal que contiene el resto de celdas del C.T. estando expresamente su acceso restringido al personal de la Cía. Eléctrica y al personal de mantenimiento especialmente formado y autorizado para ello.

Los equipos instalados en el interior del Centro de Transformación se describen a continuación, aunque se justificará su dimensionado al no ser objeto de este proyecto:

CELDA DE MEDIDA DE TENSIÓN E INTENSIDAD con entrada inferior lateral por barras y salida inferior lateral por cables gama SM6, modelo SGBCC3316, de dimensiones: 750 mm de anchura, 1.038 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, y conteniendo:

- ✦ Juegos de barras tripolar de 400 A, tensión de 24 kV y 16 kA.
- ✦ Entrada lateral inferior izquierda por barras y salida inferior por cable.
- ✦ 3 Transformadores de intensidad de relación 10-20/5A, 15VA CL0.5, $I_{th}=200 I_n$ y aislamiento 24kV.
- ✦ 3 Transformadores de tensión, unipolares, de relación 24.000:V3/110:V3, 50VA, CL0.5, $F_t= 1.9 U_n$ y aislamiento 24kV.

MEDIDA DE LA ENERGÍA ELECTRICA se realiza mediante un cuadro de contadores conectado al secundario de los transformadores de intensidad y de tensión de la celda de medida.

El cuadro de contadores estará formado por un armario de HIMEL modelo PLM64KT D4/HC de dimensiones 647mm. de alto x 436mm de largo y 250mm de fondo, equipado de los siguientes elementos propios de la tarifa contratada, activa y reactiva sin maxímetro y estarán homologados por el organismo competente. Sus características eléctricas están especificadas en la memoria.

A la salida del trazo de potencia en baja tensión se dispone de un cuadro de protección debidamente dimensionado desde el que partirá Instalación de enlace que al prescindir de la Caja General de Protección, al existir protección ya en el centro de transformación y realizarse la medición de la energía en alta tensión, eliminará la acometida y la Línea General de Alimentación, existiendo únicamente una Derivación Individual, que unirá el Dispositivo de mando y protección de baja tensión a salida del centro de transformación con el Dispositivo General de Mando y Protección principal de la instalación.

Atendiendo a su trazado, al sistema de instalación y a las características de la red, la Derivación Individual se realizará de forma subterránea y al objeto de ir a favor de la seguridad se dimensionará como si de una acometida subterránea se tratase, de

acuerdo con la ITC BT 07, la canalización se dispondrá por terrenos propios, no transitados por los trabajadores, excepto por los expresamente encargados del mantenimiento de la subestación, estará debidamente protegida y delimitadas, preferentemente bajo las aceras. El trazado se ha realizado lo más rectilíneo posible y paralelo a referencias fijas como líneas en fachada y bordillos. Asimismo, se han tenido en cuenta los radios de curvatura mínimos, fijados por los fabricantes (o en su defecto los indicados en las normas de la serie UNE 20.435), a respetar en los cambios de dirección.

Se ha consultado a los técnicos de los diferentes servicios públicos al objeto de conocer la posición de sus instalaciones en la zona afectada, no existiendo cruzamientos, ni instalaciones de otra índole que afecten a la instalación de enlace.

A lo largo de todo el itinerario proyectado se ha previsto disponer de arquetas con tapas registrables para facilitar la manipulación de los cables; asimismo y para facilitar el tendido, en los tramos rectos se han dispuesto arquetas intermedias, registrables cada 7,5 m. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

Por otro lado, tal y como se justifica en los cálculos anexos, la intensidad a transportar, se ha considerado como excesiva para ser conducida por un único conductor como consecuencia de la enorme sección de cálculo resultante, se ha proyectado la instalación de dos conductores por fase en paralelo, habiéndose respetado los siguientes criterios:

- ✍ Emplear conductores del mismo material, sección y longitud.
- ✍ los cables se agruparán al tresbolillo, en ternas dispuestas en un nivel. RST / TSR / RST.
- ✍ La Puesta a tierra y continuidad del neutro se atenderá a lo establecido en los capítulos 3.6 y 3.7 de la ITC-BT 06.

El conductor neutro estará claramente identificado, aunque en este caso sea de menor sección que los conductores de fase, este conductor no será en ningún caso interrumpido, salvo que la interrupción se efectúe por interruptores o seccionadores omnipolares que actúen sobre el neutro y las fases al mismo tiempo (Corte

Omnipolar simultaneo) o que conecten el neutro antes de las fases y desconecten las fases antes del neutro; o por uniones amovibles en el neutro, próximas a interruptores o seccionadores de fase, mediante herramientas especiales, en cuyo caso, también se deberán separar las fases antes que el neutro y conectar el neutro antes que las fases.

Este conductor neutro se conectará a tierra en el centro de transformación en la forma prevista en el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas subestaciones y centros de transformación.

Los conductores o cables serán aislados, de cobre y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en la ITC-BT-06 y la ITC-BT-07 para redes subterráneas de distribución de energía eléctrica.

Por cuanto se refiere a las secciones de los conductores y al número de los mismos, se calcularán teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- ✦ Máxima carga prevista de acuerdo con la ITC-BT-10.
- ✦ Tensión de suministro 400 V.
- ✦ Intensidades máximas admisibles para el tipo de conductor y las condiciones de su instalación.
- ✦ La caída de tensión máxima admisible. Esta caída de tensión será la que la empresa distribuidora tenga establecida, en su reparto de caídas de tensión en los elementos que constituyen la red, para que en la caja o cajas generales de protección esté dentro de los límites establecidos por el Reglamento por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

8.6.1 DIMENSIONAMIENTO DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL A CUADRO PRINCIPAL DE MANDO Y PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

De acuerdo a los cálculos del BALANCE ENERGÉTICO DE LA INSTALACIÓN, procederemos al dimensionamiento de la Derivación Individual, con las siguientes hipótesis de cálculo:

POTENCIA DE CALCULO	319.974,32 W
TENSIÓN	400/230 V.
LONGITUD	45 m.
CAÍDA DE TENSIÓN	4 V. (1%)

Luego aplicando las formulas adecuadas en corriente trifásica, considerando la conductividad del cobre (considerando la resistencia óhmica del conductor a 20°C):

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,85} \quad e \% = \frac{0.0393 \times L \times I \times \cos \varphi}{S}$$

I = Intensidad en amperios. V = Tensión en voltios.
P = Potencia en vatios. L = Longitud en metros.
C = Conductividad Cu (56) E % = Caída de tensión.

Luego de acuerdo con esto la intensidad:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,85}$$

Conocidos los datos, tendremos que:

$$I = \frac{319974,32}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,85} = 543,34.$$

Luego la intensidad que ha de soportar la derivación individual será de 543,34 A.

En éstas condiciones se instalará un interruptor automático general de corte Omnipolar de 4 x 630 A. de fabricación SCHNEIDER ELECTRIC modelo NS 630 N – STR23SE – 45 KA, regulado a 600 A.

Para esta intensidad, la tabla 5 de la ITC 07, para 3 cables directamente enterrados (Conductores de fase y neutro 1000 v. de tensión nominal de aislamiento), aislados con XLPE, prescribe una sección de 240 mm², lo cual generaría una gran dificultad de manejo, por lo que se sustituirá por una sección equivalente de 2 cables por fase en paralelo de 120mm² de sección, que alcanzarían una intensidad máxima de servicio de 2x355A= 710A.

De acuerdo con estos datos, la caída de tensión por fase con conductores de estas características será, para una longitud de la Derivación Individual de 18 m.

$$e\% = \frac{0.0393 \times L \times I \times \cos\phi}{S}$$

$$e\% = \frac{0.0393 \times 45 \times 600 \times 0.85}{2 \times 120} = 3,76 \text{ V.}$$

Lo que representa una caída real del 0,94%., por debajo del 1% establecido como máximo por la instrucción MIE BT 013 en este caso en que los contadores estén instalados de forma individual.

La sección de la derivación individual será por tanto 2 x (3,5 x 120 mm² + T)

La potencia máxima admisible en la instalación es de 415.692 W.

Para el dimensionado de la canalización, se ha tenido en cuenta una posible ampliación del 100% de la sección nominal de los conductores inicialmente instalados.

8.7 DISPOSITIVO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN.

Condicionado por la ubicación del centro de transformación existente, de modo que la Derivación Individual sea lo más corta posible y discurra en los términos explicitados en el reglamento, en el cuarto de uso específico reflejado en los planos, se colocará un armario metálico estanco Modelo Funcional Prisma GE IP559 de fabricación Merlin Gerin, dotado de soportes y placas para el interruptor automático de caja moldeada NS630N – STR23SE, con un poder de corte de 45 kA, con capacidad para poder cortar en servicio el 100% de la intensidad de cortocircuito, categoría de empleo Tipo A, con repartición por Polybloc y distribución por cable multifilar y en él debidamente cableados se colocarán todos los dispositivos de mando y protección, contra sobrecargas, cortocircuitos y contactos indirectos, cuyos esquemas y denominación quedarán reflejados en los planos y en el presupuesto que se adjuntan al final de esta memoria.

El instalador colocará sobre el cuadro de distribución una placa metálica impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial y la fecha en la que se realizó la instalación.

Dentro de este Dispositivo General de Mando y Protección (origen de la instalación interior), se instalarán los interruptores magnetotérmicos, los dispositivos especiales de protección contra contactos indirectos, así como los contactores, y relés para la protección de los equipos a proteger; asimismo se derivarán con sus respectivas protecciones magnetotérmicas y diferenciales en cabecera las líneas de alimentación a los Dispositivos Secundarios de Mando y Protección, desde donde se alimentarán los equipos relacionados anteriormente.

Tanto en el Dispositivos General de Mando como en los Secundarios o Auxiliares se tomarán las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general; asimismo todos los cuadros dispondrán de un borne para la conexión del conductor de protección de la instalación con la derivación de la línea principal de tierra.

COMPOSICIÓN LOS DISPOSITIVOS DE MANDO Y PROTECCIÓN: Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 56 según UNE 20.324 e IK07 según

UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- ✦ Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.
- ✦ Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos.
- ✦ Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la instalación.

Se establecerá una selectividad adecuada entre el interruptor diferencial general y el resto de interruptores diferenciales en serie.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN: El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la Instrucción ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen y se justificarán adecuadamente en esta memoria.

8.8 CUADROS SECUNDARIOS DE MANDO Y PROTECCIÓN

Al objeto de racionalizar las protecciones se ha proyectado la instalación de un cuadro de mando y protección secundario en la planta primera, que será de idénticas características que el cuadro principal de mando y protección ubicado en planta baja y que irá dotado de un interruptor automático de corte omnipolar con la capacidad de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito de la instalación, así como interruptores diferenciales, dispositivos de protección contra sobrecargas, etc.

A continuación se dimensionarán las líneas y protecciones principales a los cuadros secundarios referenciados.

8.8.1 CALCULO DE LA LINEA DE ALIMENTACIÓN AL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN SECUNDARIO DE PLANTA PRIMERA.

A continuación se calculará la línea de alimentación al dispositivo de mando y protección secundario dispuesto para el área de oficinas.

POTENCIA DE CALCULO	28.174.88 W
TENSIÓN	400/230 V.
LONGITUD	10 m.
CAÍDA DE TENSIÓN	12V. (3%)

Luego aplicando las formulas adecuadas en corriente trifásica, considerando la conductividad del cobre (considerando la resistencia óhmica del conductor a 20°C):

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,85} \quad e \% = \frac{0.0393 \times L \times I \times \cos\phi}{S}$$

I = Intensidad en amperios.

V = Tensión en voltios.

P = Potencia en vatios.

L = Longitud en metros.

C = Conductividad Cu (56)

E % = Caída de tensión.

Luego de acuerdo con esto la intensidad:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,85}$$

Según esto tendremos:

$$I = \frac{28174,88}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,85} = 47,84 \text{ A.}$$

Según los valores obtenidos en los cálculos que se han mostrado con anterioridad, adoptaremos un cable de una sección de $4 \times 10 \text{ mm}^2 + T$), el cual según la UNE HD 60364-5-52, para cables multiconductores en bandeja perforada, separados de la pared a una distancia superior a $0,3 \Phi$, 3 XLPE, instalación de referencia E, instrucción ITC MIE BT 019 admitirá:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE CONDUCTOR = 69 A.

De acuerdo con esto, se protegerá la línea con un interruptor magnetotérmico de 4 x 80 A., por lo que tendremos que la potencia máxima admisible en la línea será de:

$$\text{POTENCIA MAXIMA ADMISIBLE} = \sqrt{3} \times 400 \times 80 = 55.426 \text{ W}$$

Con lo cual la caída de tensión producida es de:

$$e(v) = \frac{0.0393 \times 10 \times 80 \times 0,85}{10} = 2,67 \text{ v}$$

Lo que correspondería a una caída real del 0,67 %. < 1 %, luego cumple la ITC MIE BT 019.

8.9 INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA – ITC MIE BT 018.

La puesta a tierra de la instalación limitará la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurará la actuación de las protecciones y eliminará o disminuirá el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

En el caso de que otras instrucciones técnicas prescriban como obligatoria la puesta a tierra de algún elemento o parte de la instalación, dichas puestas a tierra se regirán por el contenido de la presente instrucción.

LA PUESTA O CONEXION A TIERRA, es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se conseguirá que en el conjunto de instalaciones, nave industrial y superficie próxima del terreno, no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

UNIONES A TIERRA, Las disposiciones de puesta a tierra pueden ser utilizadas a la vez o separadamente, por razones de protección o razones funcionales, según las prescripciones de la instalación.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- ✎ El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.
- ✎ Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

- ✦ La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- ✦ Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

Como es obligatorio por Normativa, todo sistema de puesta a tierra constará de las siguientes partes, que a continuación se pasan a describir:

TOMAS DE TIERRA: se dispondrán de acuerdo en lo explicitado en la Norma UNE 20-460/5-54, para su ejecución se utilizarán electrodos formados por:

- ✦ Pletinas, Conductores desnudos.
- ✦ Placas. Anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- ✦ Armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- ✦ Otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

En este proyecto debido a sus características se exige que la toma de tierra se realice en forma de anillo cerrado, circundando toda la edificación, al que se conectarán los electrodos verticalmente hincados en el terreno cuando se prevea la necesidad de disminuir la resistencia a tierra que pueda presentar el conductor en anillo.

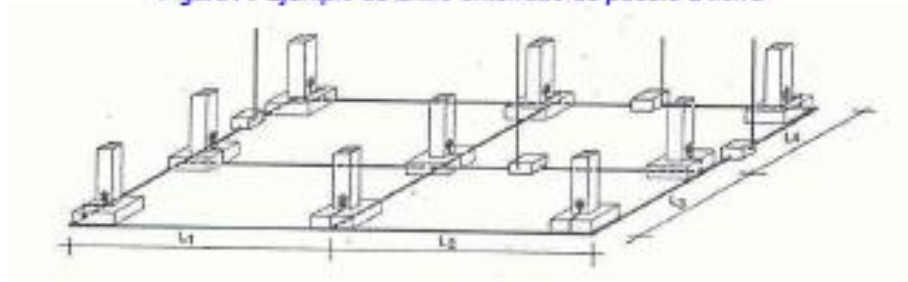
Los conductores utilizados como electrodos, son de cobre en todos los casos y su construcción y resistencia eléctrica cumplirán lo exigido para la clase 2 de la norma UNE 21.022, de modo que se descarta la afectación de la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación. Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, etc.) EN NINGUN CASO se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra se han dispuesto de tal manera que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u

otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

La profundidad de enterramiento del electrodo deberá medirse desde la parte superior del mismo, se prescribe una profundidad mínima de enterramiento de la parte superior del electrodo de 0,8m.

Figura A: Ejemplo de anillo enterrado de puesta a tierra



CONDUCTORES DE TIERRA: La sección de los conductores de tierra tiene que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de esta Instrucción y, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores de la tabla 1. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

TABLA 1. SECCIONES MÍNIMAS CONVENCIONALES DE LOS CONDUCTORES DE TIERRA.

TIPO	PROTEGIDO MECANICAMENTE	NO PROTEGIDO MECANICAMENTE
Protegido contra la corrosión*	Según apartado 3.4.	16 mm² Cobre
	ITC MIE BT 18	16 mm² Acero Galvanizado
No protegido contra corrosión.		25 mm² Cobre
		50 mm² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente

En éste proyecto se ha establecido una toma de protección propia, instalando en el fondo de las zanjas de cimentación del local, y antes de comenzar las obras, un cable rígido de cobre desnudo de una sección 35 milímetros cuadrados, formando un anillo cerrado. A este anillo se han conectado 22 electrodos verticalmente hincados en el terreno con el objeto de disminuir la resistencia de tierra que pueda presentar el conductor en anillo.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas, de modo que se proyecta que se ejecuten mediante grapas de conexión o soldadura autógena.

Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

BORNES DE PUESTA A TIERRA, en toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- ✎ Los conductores de tierra.
- ✎ Los conductores de protección.
- ✎ Los conductores de unión equipotencial principal.
- ✎ Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN, Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

En el circuito de conexión a tierra, los conductores de protección unirán las masas al conductor de tierra. En otros casos reciben igualmente el nombre de conductores de protección, aquellos conductores que unen las masas:

- A. al neutro de la red,
- B. a un relé de protección.

La sección de los conductores de protección será la indicada en la tabla 2, o se obtendrá por cálculo conforme a lo indicado en la Norma UNE HD 60364 -5-54 apartado 543.1.1.

TABLA 2. RELACIÓN ENTRE LAS SECCIONES DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN Y LOS DE FASE

SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE FASE DE LA INSTALACIÓN (mm ²)	SECCIÓN MINIMA DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN (mm ²)
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S < 35$	$S_p = 16$
$S \geq 35$	$S_p = S/2$

Si la aplicación de la tabla conduce a valores no normalizados, se han de utilizar conductores que tengan la sección normalizada superior más próxima.

Los valores de la tabla 2 solo son válidos en el caso de que los conductores de protección hayan sido fabricados del mismo material que los conductores activos; de no ser así, las secciones de los conductores de protección se determinarán de forma que presenten una conductividad equivalente a la que resulta aplicando la tabla 2.

En todos los casos los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- ⚡ 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- ⚡ 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Cuando el conductor de protección sea común a varios circuitos, la sección de ese conductor debe dimensionarse en función de la mayor sección de los conductores de fase.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- ✎ Conductores en los cables multiconductores, o
- ✎ Conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- ✎ Conductores separados desnudos o aislados.

Cuando la instalación consta de partes de envolventes de conjuntos montadas en fábrica o de canalizaciones prefabricadas con envolvente metálica, estas envolventes pueden ser utilizadas como conductores de protección si satisfacen, simultáneamente, las tres condiciones siguientes:

- ✎ Su continuidad eléctrica debe ser tal que no resulte afectada por deterioros mecánicos, químicos o electroquímicos.
- ✎ Su conductibilidad debe ser, como mínimo, igual a la que resulta por la aplicación del presente apartado.
- ✎ Deben permitir la conexión de otros conductores de protección en toda derivación predeterminada.

La cubierta exterior de los cables con aislamiento mineral, puede utilizarse como conductor de protección de los circuitos correspondientes, si satisfacen simultáneamente las condiciones a) y b) anteriores. Otros conductos (agua, gas u otros tipos) o estructuras metálicas, no pueden utilizarse como conductores de protección (CP ó CPN).

Los conductores de protección deben estar convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos, químicos y electroquímicos y contra los esfuerzos electrodinámicos.

Las conexiones deben ser accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección, con excepción de las envolventes montadas en fábrica o canalizaciones prefabricadas mencionadas anteriormente.

PUESTA A TIERRA POR RAZONES DE PROTECCION, Para las medidas de protección en los esquemas TN, TT e IT, ver la ITC-BT 24. Cuando se utilicen dispositivos de protección contra sobrecorrientes para la protección contra el choque eléctrico, será preceptiva la incorporación del conductor de protección en la misma canalización que los conductores activos o en su proximidad inmediata.

Tomas de tierra y conductores de protección para dispositivos de control de tensión de defecto. La toma de tierra auxiliar del dispositivo debe ser eléctricamente independiente de todos los elementos metálicos puestos a tierra, tales como elementos de construcciones metálicas, conducciones metálicas, cubiertas metálicas de cables. Esta condición se considera como cumplida si la toma de tierra auxiliar se instala a una distancia suficiente de todo elemento metálico puesto a tierra, tal que quede fuera de la zona de influencia de la puesta a tierra principal.

La unión a esta toma de tierra debe estar aislada, con el fin de evitar todo contacto con el conductor de protección o cualquier elemento que pueda estar conectado a él.

El conductor de protección no debe estar unido más que a las masas de aquellos equipos eléctricos cuya alimentación pueda ser interrumpida cuando el dispositivo de protección funcione en las condiciones de defecto.

PUESTA A TIERRA POR RAZONES FUNCIONALES, Las puestas a tierra por razones funcionales deben ser realizadas de forma que aseguren el funcionamiento correcto del equipo y permitan un funcionamiento correcto y fiable de la instalación.

PUESTA A TIERRA POR RAZONES COMBINADAS DE PROTECCION Y FUNCIONALES, Cuando la puesta a tierra sea necesaria a la vez por razones de protección y funcionales, prevalecerán las prescripciones de las medidas de protección.

CONDUCTORES CPN (TAMBIÉN DENOMINADOS PEN), En el esquema TN, cuando en las instalaciones fijas el conductor de protección tenga una sección al menos igual a 10 mm^2 , en cobre o aluminio, las funciones de conductor de protección y de conductor neutro pueden ser combinadas, a condición de que la parte de la instalación común no se encuentre protegida por un dispositivo de protección de corriente diferencial residual.

Sin embargo, la sección de mínima de un conductor CPN puede ser de 4 mm^2 , a condición de que el cable sea de cobre y del tipo concéntrico y que las conexiones que aseguran la continuidad estén duplicadas en todos los puntos de conexión sobre el conductor externo. El conductor CPN concéntrico debe utilizarse a partir del transformador y debe limitarse a aquellas instalaciones en las que se utilicen accesorios concebidos para este fin.

El conductor CPN debe estar aislado para la tensión más elevada a la que puede estar sometido, con el fin de evitar las corrientes de fuga. El conductor CPN no tiene necesidad de estar aislado en el interior de los aparatos.

Si a partir de un punto cualquiera de la instalación, el conductor neutro y el conductor de protección están separados, no estará permitido conectarlos entre sí en la continuación del circuito por detrás de este punto. En el punto de separación, deben preverse bornes o barras separadas para el conductor de protección y para el conductor neutro. El conductor CPN debe estar unido al borne o a la barra prevista para el conductor de protección.

CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD, El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm^2 , aunque sea de cobre.

Si el conductor suplementario de equipotencialidad uniera una masa a un elemento conductor, su sección no será inferior a la mitad de la del conductor de protección unido a esta masa.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA, El electrodo se dimensionará de forma que su resistencia de tierra, en cualquier circunstancia previsible, no sea superior al valor especificado para ella, en cada caso.

Este valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- ✎ 24 V en local o emplazamiento conductor
- ✎ 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

La tabla 3 muestra, a título de orientación, unos valores de la resistividad para un cierto número de terrenos. Con objeto de obtener una primera aproximación de la resistencia a tierra, los cálculos pueden efectuarse utilizando los valores medios indicados en la tabla 4.

Aunque los cálculos efectuados a partir de estos valores no dan más que un valor muy aproximado de la resistencia a tierra del electrodo, la medida de resistencia de tierra de este electrodo puede permitir, aplicando las fórmulas dadas en la tabla 5, estimar el valor medio local de la resistividad del terreno. El conocimiento de este valor puede ser útil para trabajos posteriores efectuados, en condiciones análogas.

Tabla 3. Valores orientativos de la resistividad en función del terreno

Naturaleza terreno	Resistividad en Ohm.m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Margas y Arcillas compactas	100 a 200
Margas del Jurásico	30 a 40
Arena arcillosas	50 a 500
Arena silícea	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 5.000
Suelo pedregoso desnudo	1500 a 3.000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1.000
Pizarras	50 a 300
Roca de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedente de alteración	1.500 a 10.000
Granito y gres muy alterado	100 a 600

Tabla 4. Valores medios aproximados de la resistividad en función del terreno.

Naturaleza del terreno	Valor medio de la resistividad Ohm.m
Terrenos cultivables y fértiles, terraplenes compactos y húmedos	50
Terraplenes cultivables poco fértiles y otros terraplenes	500
Suelos pedregosos desnudos, arenas secas permeables	3.000

Tabla 5. Fórmulas para estimar la resistencia de tierra en función de la resistividad del terreno y las características del electrodo

Electrodo	Resistencia de Tierra en Ohm
Placa enterrada	$R = 0,8 \rho/P$
Pica vertical	$R = \rho/L$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = 2 \rho/L$
ρ , resistividad del terreno (Ohm.m) P , perímetro de la placa (m) L , longitud de la pica o del conductor (m)	

TOMAS DE TIERRA INDEPENDIENTES, Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra, no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista.

SEPARACION ENTRE LAS TOMAS DE TIERRA DE LAS MASAS DE LAS INSTALACIONES DE UTILIZACION Y DE LAS MASAS DE UN CENTRO DE TRANSFORMACION, Se verificará que las masas puestas a tierra en una instalación de utilización, así como los conductores de protección asociados a estas masas o a los relés de protección de masa, no están unidas a la toma de tierra de las masas de un centro de transformación, para evitar que durante la evacuación de un defecto a tierra en el centro de transformación, las masas de la instalación de utilización puedan quedar sometidas a tensiones de contacto peligrosas. Si no se hace el control de independencia del punto 10, entre las puestas a tierra de las masas de las instalaciones de utilización respecto a la puesta a tierra de protección o masas del centro de transformación, se considerará que las tomas de tierra son eléctricamente independientes cuando se cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- ✎ No exista canalización metálica conductora (cubierta metálica de cable no aislada especialmente, canalización de agua, gas, etc.) que una la zona de tierras del centro de transformación con la zona en donde se encuentran los aparatos de utilización.
- ✎ La distancia entre las tomas de tierra del centro de transformación y las tomas de tierra u otros elementos conductores enterrados en los locales de utilización es al menos igual a 15 metros para terrenos cuya resistividad no sea elevada (<100 ohmios.m). Cuando el terreno sea muy mal conductor, la distancia se calculará, aplicando la fórmula :

$$D = \frac{\rho \cdot I_d}{2 \cdot \pi U}$$

Siendo:

D: distancia entre electrodos, en metros.

ρ : resistividad media del terreno en ohmios.metro

I_d : intensidad de defecto a tierra, en amperios, para el lado de alta tensión, que será facilitado por la empresa eléctrica.

U: 1200 V para sistemas de distribución TT, siempre que el tiempo de eliminación del defecto en la instalación de alta tensión sea menor o igual a 5 segundos y 250 V, en caso contrario. Para redes TN, U será inferior a dos veces la tensión de contacto máxima admisible de la instalación definida en el punto 1.1 de la MIE-RAT 13 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

- ✈ El centro de transformación está situado en un recinto aislado de los locales de utilización o bien, si esta contiguo a los locales de utilización o en el interior de los mismos, está establecido de tal manera que sus elementos metálicos no están unidos eléctricamente a los elementos metálicos constructivos de los locales de utilización.

Sólo se podrán unir la puesta a tierra de la instalación de utilización (edificio) y la puesta a tierra de protección (masas) del centro de transformación, si el valor de la resistencia de puesta a tierra única es lo suficientemente baja para que se cumpla que en el caso de evacuar el máximo valor previsto de la corriente de defecto a tierra (I_d) en el centro de transformación, el valor de la tensión de defecto ($V_d = I_d * R_t$) sea menor que la tensión de contacto máximo aplicada, definida en el punto 1.1 de la MIERAT 13 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

REVISION DE LAS TOMAS DE TIERRA, Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco.

Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren. En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos

hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

8.10 PRESCRIPCIONES DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

Por tratarse de una edificación industrial destinada a la Transformación de Vidrio con aéreas comerciales, la instalación se realizará de acuerdo a las prescripciones generales de la Instrucción MIE BT 017 cumpliendo las prescripciones complementarias de los locales de pública concurrencia en lo respectivo al alumbrado de emergencia MIE BT 028.

En lo referente a los vestuarios de personal, será preceptivo el cumplimiento de lo explicitado en la MIE BT 0.17, para locales que contienen duchas en éste caso.

CLASIFICACIÓN AREA COMERCIAL

De acuerdo a la instrucción MIE BT 028 la instalación proyectada se clasificará de acuerdo a la UNE HD 60364-1 como fácil de evacuar.

CONDUCTORES ACTIVOS

NATURALEZA DE LOS CONDUCTORES, Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados, excepto cuando vayan montados sobre aisladores, tal como se indica en la ITC-BT 20.

SECCION DE LOS CONDUCTORES. CAIDAS DE TENSION, La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, salvo lo prescrito en las instrucciones particulares, menor del 3 % de la tensión nominal para cualquier circuito interior de la instalación y para otras instalaciones interiores o receptoras, del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

Para instalaciones industriales que se alimenten directamente en alta tensión mediante un transformador de distribución propio, se considerará que la instalación

interior de baja tensión tiene su origen en la salida del transformador. En este caso las caídas de tensión máximas admisibles serán del 4,5 % para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos.

El número de aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente, se determinará en cada caso particular, de acuerdo con las indicaciones incluidas en las instrucciones del presente reglamento y en su defecto con las indicaciones facilitadas por el usuario considerando una utilización racional de los aparatos.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases.

INTENSIDADES MAXIMAS ADMISIBLES, Las Intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE HD 60364-5-523 y su anexo Nacional.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES, Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta Identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

Si los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se recomienda incluir también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores. Cuando el conductor de protección se instale fuera de esta canalización seguirá el curso de la misma.

En una canalización móvil todos los conductores incluyendo el conductor de protección, irán por la misma canalización.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE HD 60364-5-54 en su apartado 543. Como ejemplo, para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla 2, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación; en caso de que sean de distinto material, la sección se determinará de forma que presente una conductividad equivalente a la que resulta de aplicar la tabla 2.

SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE FASE DE LA INSTALACIÓN, S mm2.	SECCIÓN MINIMA DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN, SP mm2.
$S \leq 16$	16
$16 < S < 35$	$S/2S (*)$
$S > 35$	

(*) Con un mínimo de:

2,5 mm² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica.

4 mm² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica.

Para otras condiciones se aplicará la norma UNE HD 60364-5-54, apartado 543. En la instalación de los conductores de protección se tendrá en cuenta:

Si se aplican diferentes sistemas de protección en instalaciones próximas, se empleará para cada uno de los sistemas un conductor de protección distinto. Los sistemas a utilizar estarán de acuerdo con los indicados en la norma UNE HD 60364-3. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia mecánica, según ITC-BT 21 para canalizaciones empotradas.

En el caso de canalizaciones que incluyan conductores con aislamiento mineral, la cubierta exterior de estos conductores podrá utilizarse como conductor de protección de los circuitos correspondientes, siempre que su continuidad quede perfectamente asegurada y su conductividad sea como mínimo igual a la que resulte de la aplicación de la Norma UNE HD 60364 -5-54, apartado 543.

Cuando las canalizaciones estén constituidas por conductores aislados colocados bajo tubos de material ferromagnético, o por cables que contienen una armadura metálica, los conductores de protección se colocarán en los mismos tubos o formarán parte de los mismos cables que los conductores activos.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de los elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de uniones soldadas sin empleo de ácido o por piezas de conexión de apriete por rosca, debiendo ser accesibles para verificación y ensayo. Estas piezas serán de material inoxidable y los tornillos de apriete, si se usan, estarán previstos para evitar su desapriete. Se considera que los dispositivos que cumplan con la norma UNE-EN 60.998 -2-1 cumplen con esta prescripción.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes (por ejemplo cobre-aluminio).

SUBDIVISIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos
- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

EQUILIBRADO DE CARGAS

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

POSIBILIDAD DE SEPARACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN

Se podrán desconectar de la fuente de alimentación de energía, las siguientes instalaciones:

- Toda instalación cuyo origen esté en una línea general de alimentación
- Toda instalación con origen en un cuadro de mando o de distribución.
- Los dispositivos admitidos para esta desconexión, que garantizarán la separación Omnipolar excepto en el neutro de las redes TN-C, son:
 - Los cortacircuitos fusibles.
 - Los seccionadores.
 - Los interruptores con separación de contactos mayor de 3 mm o con nivel de seguridad equivalente.
 - Los bornes de conexión, sólo en caso de derivación de un circuito.

Los dispositivos de desconexión se situarán y actuarán en un mismo punto de la instalación, y cuando esta condición resulte de difícil cumplimiento, se colocarán

instrucciones o avisos aclaratorios. Los dispositivos deberán ser accesibles y estarán dispuestos de forma que permitan la fácil identificación de la parte de la instalación que separan.

POSIBILIDAD DE CONECTAR Y DESCONECTAR CARGA

Se instalarán dispositivos apropiados que permitan conectar y desconectar en carga en una sola maniobra, en:

Toda instalación interior o receptora en su origen, circuitos principales y cuadros secundarios. Podrán exceptuarse de esta prescripción los circuitos destinados a relojes, a rectificadores para instalaciones telefónicas cuya potencia nominal no exceda de 500 VA y los circuitos de mando o control, siempre que su desconexión impida cumplir alguna función importante para la seguridad de la instalación. Estos circuitos podrán desconectarse mediante dispositivos independientes del general de la instalación.

Cualquier receptor.

- Todo circuito auxiliar para mando o control, excepto los destinados a la tarificación de la energía.
- Toda instalación de aparatos de elevación o transporte, en su conjunto.
- Todo circuito de alimentación en baja tensión destinado a una instalación de tubos luminosos de descarga en alta tensión.
- Toda instalación de locales que presente riesgo de incendio o de explosión.
- Las instalaciones a la intemperie.
- Los circuitos con origen en cuadros de distribución.
- Las instalaciones de acumuladores.
- Los circuitos de salida de generadores.
- Los dispositivos admitidos para la conexión y desconexión en carga son:

- Los interruptores manuales.
- Los cortacircuitos fusibles de accionamiento manual, o cualquier otro sistema aislado que permita estas maniobras siempre que tengan poder de corte y de cierre adecuado e independiente del operador.
- Las clavijas de las tomas de corriente de intensidad nominal no superior a 16 A.

Deberán ser de corte omnipolar los dispositivos siguientes:

- Los situados en el cuadro general y secundario de toda instalación interior o receptora.
- Los destinados a circuitos excepto en sistemas de distribución TN-C, en los que el corte del conductor neutro está prohibido y excepto en los TN-S en los que se pueda asegurar que el conductor neutro está al potencial de tierra.
- Los destinados a receptores cuya potencia sea superior a 1.000 W, salvo que prescripciones particulares admitan corte no omnipolar.
- Los situados en circuitos que alimenten a lámparas de descarga o autotransformadores.
- Los situados en circuitos que alimenten a instalaciones de tubos de descarga en alta tensión.

En los demás casos, los dispositivos podrán no ser de corte omnipolar.

El conductor neutro o compensador no podrá ser interrumpido salvo cuando el corte se establezca por interruptores omnipolares.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS O INDIRECTOS

Las instalaciones eléctricas se establecerán de forma que no supongan riesgo para las personas y los animales domésticos tanto en servicio normal como cuando puedan presentarse averías previsibles.

En relación con estos riesgos, las instalaciones deberán proyectarse y ejecutarse aplicando las medidas de protección necesarias contra los contactos directos e indirectos.

Estas medidas de protección son las señaladas en la Instrucción ITC-BT-24 y deberán cumplir lo indicado en la UNE HD 60364, parte 4-41 y parte 4-47.

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN	TENSIÓN DE ENSAYO EN CORRIENTE CONTINUA	RESISTENCIA DE AISLAMIENTO
MUY BAJA TENSIÓN SEGURIDAD (MBTS) MUY BAJA TENSIÓN DE PROTECCIÓN (MBTP)	250 V.	$\geq 0,25 \text{ M}\Omega$
INFERIOR O IGUAL A 500 V. EXCEPTO EN EL CASO ANTERIOR	500 V.	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$
SUPERIOR A 500 V.	1000 V.	$\geq 1 \text{ M}\Omega$

TABLA 3

Nota: Para instalaciones a MBTS y MBTP, véase la ITC-BT-36.

Este aislamiento se entiende para una instalación en la cual la longitud del conjunto de canalizaciones y cualquiera que sea el número de conductores que las componen no exceda de 100 metros. Cuando esta longitud exceda del valor anteriormente citado y pueda fraccionarse la instalación en partes de

aproximadamente 100 metros de longitud, bien por seccionamiento, desconexión, retirada de fusibles o apertura de interruptores, cada una de las partes en que la instalación ha sido fraccionada debe presentar la resistencia de aislamiento que corresponda.

Cuando no sea posible efectuar el fraccionamiento citado, se admite que el valor de la resistencia de aislamiento de toda la instalación sea, con relación al mínimo que le corresponda, inversamente proporcional a la longitud total, en hectómetros, de las canalizaciones.

El aislamiento se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante un generador de corriente continua capaz de suministrar las tensiones de ensayo especificadas en la tabla anterior con una corriente de 1 mA para una carga igual a la mínima resistencia de aislamiento especificada para cada tensión.

Durante la medida, los conductores, incluido el conductor neutro o compensador, estarán aislados de tierra, así como de la fuente de alimentación de energía a la cual están unidos habitualmente. Si las masas de los aparatos receptores están unidas al conductor neutro, se suprimirán estas conexiones durante la medida, restableciéndose una vez terminada ésta.

Cuando la instalación tenga circuitos con dispositivos electrónicos, en dichos circuitos los conductores de fases y el neutro estarán unidos entre sí durante las medidas.

La medida de aislamiento con relación a tierra, se efectuará uniéndola a ésta el polo positivo del generador y dejando, en principio, todos los receptores conectados y sus mandos en posición "paro", asegurándose que no existe falta de continuidad eléctrica en la parte de la instalación que se verifica; los dispositivos de interrupción se pondrán en posición de "cerrado" y los cortacircuitos instalados como en servicio normal. Todos los conductores se conectarán entre sí incluyendo el conductor neutro o compensador, en el origen de la instalación que se verifica y a este punto se conectará el polo negativo del generador.

Cuando la resistencia de aislamiento obtenida resultara inferior al valor mínimo que le corresponda, se admitirá que la instalación es, no obstante correcta, si se cumplen las siguientes condiciones:

Cada aparato receptor presenta una resistencia de aislamiento por lo menos igual al valor señalado por la Norma UNE que le concierna.

Desconectados los aparatos receptores, la instalación presenta la resistencia de aislamiento que le corresponda.

La medida de la resistencia de aislamiento entre conductores polares, se efectúa después de haber desconectado todos los receptores, quedando los interruptores y cortacircuitos en la misma posición que la señalada anteriormente para la medida del aislamiento con relación a tierra. La medida de la resistencia de aislamiento se efectuará sucesivamente entre los conductores tomados dos a dos, comprendiendo el conductor neutro o compensador.

Por lo que respecta a la rigidez dieléctrica de una instalación, ha de ser tal, que desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000$ voltios a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de 1.500 voltios. Este ensayo se realizará para cada uno de los conductores incluido el neutro o compensador, con relación a tierra y entre conductores, salvo para aquellos materiales en los que se justifique que haya sido realizado dicho ensayo previamente por el fabricante.

Durante este ensayo los dispositivos de interrupción se pondrán en la posición de "cerrado" y los cortacircuitos instalados como en servicio normal. Este ensayo no se realizará en instalaciones correspondientes a locales que presenten riesgo de incendio o explosión.

Las corrientes de fuga no serán superiores para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

BASES DE TOMA DE CORRIENTE

Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20315. El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específica.

En instalaciones diferentes de las indicadas en la ITC-BT 25 para viviendas, además se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE EN 60309.

Las bases móviles deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b.

Las bases de toma de corriente del tipo indicado en las figuras C1a, las ejecuciones fijas de las figuras ESB 10-5a y ESC 10-1a, así como las clavijas de las figuras ESB 10-5b y C1b, recogidas en la norma UNE 20315, solo podrán comercializarse e instalarse para reposición de las existentes.

CONEXIONES

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1. de la ITC-BT-21. Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, de forma que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

8.10.1 SISTEMAS DE INSTALACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE INTERIOR O RECEPTORAS

El sistema de instalación elegido y que a continuación se describe en esta Memoria Técnica sigue fielmente los principios fundamentales de la norma UNE HD 60364-5-52.

La selección del tipo de canalización se ha realizado escogiendo, en función de las influencias externas, el que se ha considerado más adecuado de entre los descritos para conductores y cables en la norma UNE HD 60364-5-52, en esta norma se alude a los tipos de canalizaciones que, en función de los tipos de cables y situación de la instalación, serán los adecuados en cada caso.

PRESCRIPCIONES GENERALES

Se cumplirán las siguientes prescripciones generales respecto a los siguientes puntos:

CIRCUITOS DE POTENCIA, varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimiento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

SEPARACIÓN DE CIRCUITOS, no deben instalarse circuitos de potencia y circuitos de muy baja tensión de seguridad (MBTS ó MBTP) en las mismas canalizaciones, a menos que cada cable esté aislado para la tensión más alta presente o se aplique una de las disposiciones siguientes:

Que cada conductor de un cable de varios conductores esté aislado para la tensión más alta presente en el cable.

Que los conductores estén aislados para su tensión e instalados en un compartimiento separado de un conducto o de una canal, si la separación garantiza el nivel de aislamiento requerido para la tensión más elevada.

Respecto a la disposición, en caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con

conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:

- La elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
 - La condensación.
-
- La inundación, por avería en una conducción de líquidos; en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación.
 - La corrosión, por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo.
 - La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.

- La intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

Respecto a la accesibilidad, las canalizaciones se dispondrán de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades en ningún caso deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

Respecto a la identificación, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Las canalizaciones pueden considerarse suficientemente diferenciadas unas de otras, bien por la naturaleza o por el tipo de los conductores que la componen, o bien por sus dimensiones o por su trazado. Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plano de la instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales de aviso indelebles y legibles.

CONDICIONES PARTICULARES DE LA INSTALACIÓN

En ésta instalación los conductores discurrirán en todas las ocasiones a través de bandejas perforadas con tapa, a una altura de 4 m.

CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES, se utilizará este tipo de instalación para la ejecución de la instalación de los vestuarios del personal, colocándose directamente sobre las paredes en montaje empotrado en los muros.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 750 V y los tubos cumplirán lo establecido en la ITC-BT-21.

CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS, comprenderá a la globalidad de la instalación, en ella únicamente se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE HD 60364-5-52.

Si durante la ejecución, fuese necesario el PASO DE LAS CANALIZACIONES a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo con las siguientes prescripciones:

- En toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables.
- Las canalizaciones estarán suficientemente protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad. Esta protección se exigirá de forma continua en toda la longitud del paso.
- Si se utilizan tubos no obturados para atravesar un elemento constructivo que separe dos locales de humedades marcadamente diferentes, se dispondrán de modo que se impida la entrada y acumulación de agua en el local menos húmedo, curvándolos convenientemente en su extremo hacia el local más húmedo. Cuando los pasos desemboquen al exterior se instalará en el extremo del tubo una pipa de porcelana o vidrio, o de otro material aislante adecuado, dispuesta de modo que el paso exterior-interior de los conductores se efectúe en sentido ascendente.
- En el caso que las canalizaciones sean de naturaleza distinta a uno y otro lado del paso, éste se efectuará por la canalización utilizada en el local cuyas prescripciones de instalación sean más severas.
- Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos normales cuando aquella longitud no exceda de 20 cm. y si excede, se dispondrán tubos conforme a la tabla 3 de la Instrucción ITC-BT-21. Los extremos de los tubos metálicos sin aislamiento interior estarán provistos de boquillas aislantes de bordes redondeados o de dispositivo equivalente, o bien los bordes de los tubos estarán convenientemente redondeados, siendo suficiente para los tubos metálicos con aislamiento interior que éste último sobresalga ligeramente del mismo. También podrán emplearse para proteger los conductores los tubos de vidrio o porcelana o de otro material aislante adecuado de suficiente resistencia mecánica. No necesitan protección suplementaria los cables provistos de una armadura metálica ni los cables con aislamiento

mineral, siempre y cuando su cubierta no sea atacada por materiales de los elementos a atravesar.

- Si el elemento constructivo que debe atravesarse separa dos locales con las mismas características de humedad, pueden practicarse aberturas en el mismo que permitan el paso de los conductores respetando en cada caso las separaciones indicadas para el tipo de canalización de que se trate.
- Los pasos con conductores aislados bajo molduras no excederán de 20 cm.; en los demás casos el paso se efectuará por medio de tubos.
- En los pasos de techos por medio de tubo, éste estará obturado mediante cierre estanco y su extremidad superior saldrá por encima del suelo una altura al menos igual a la de los rodapiés, si existen, o a 10 centímetros en otro caso.
- Cuando el paso se efectúe por otro sistema, se obturará igualmente mediante material incombustible, de clase y resistencia al fuego, como mínimo, igual a la de los materiales de los elementos que atraviesa.

8.10.2 PRESCRIPCIONES PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES INTERIORES PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES ITC. MIE. BT 022

Todo circuito de la instalación proyectada estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia, cortocircuitos o descargas eléctricas atmosféricas.

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo

de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

La norma UNE HD 60364-4-43 recoge en su articulado todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección en sus apartados:

- 432 - Naturaleza de los dispositivos de protección.
- 433 - Protección contra las corrientes de sobrecarga.
- 434 - Protección contra las corrientes de cortocircuito.
- 435 - Coordinación entre la protección contra las sobrecargas y la protección contra los cortocircuitos.
- 436 - Limitación de las sobreintensidades por las características de alimentación.

APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN, la norma UNE HD 60364 -4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE HD 60364-4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

8.10.3 PRESCRIPCIONES PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES INTERIORES PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES ITC. MIE. BT 023

Esta instrucción trata de la protección de las instalaciones eléctricas interiores contra las sobretensiones transitorias que se transmiten por las redes de distribución y que se originan, fundamentalmente, como consecuencia de las descargas atmosféricas, conmutaciones de redes y defectos en las mismas.

El nivel de sobretensión que puede aparecer en la red es función del: tipo de acometida aérea o subterránea, proximidad del transformador de MT/BT, etc. La incidencia que la sobretensión puede tener en la seguridad de las personas, instalaciones y equipos, así como su repercusión en la continuidad del servicio es función de:

La coordinación del aislamiento de los equipos.

Las características de los dispositivos de protección contra sobretensiones, su instalación y su ubicación.

La existencia de una adecuada red de tierras.

Esta instrucción contiene las indicaciones a considerar para cuando la protección contra sobretensiones está prescrita o recomendada en las líneas de alimentación principal 230/400 V en corriente alterna, no contemplándose en la misma otros casos como, por ejemplo, la protección de señales de medida, control y telecomunicación.

CATEGORÍAS DE LAS SOBRETENSIONES, Las categorías de sobretensiones permiten distinguir los diversos grados de tensión soportada a las sobretensiones en cada una de las partes de la instalación, equipos y receptores. Mediante una adecuada selección de la categoría, se puede lograr la coordinación del aislamiento necesario en el conjunto de la instalación, reduciendo el riesgo de fallo a un nivel aceptable y proporcionando una base para el control de la sobretensión.

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de

protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos. La reducción de las sobretensiones de entrada a valores inferiores a los indicados en cada categoría se consigue con una estrategia de protección en cascada que integra tres niveles de protección: basta, media y fina, logrando de esta forma un nivel de tensión residual no peligroso para los equipos y una capacidad de derivación de energía que prolonga la vida y efectividad de los dispositivos de protección.

DESCRIPCIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE SOBRETENSIONES, en la tabla 1 se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija. En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija.

Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad.

Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución.

MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS SOBRETENSIONES, Es preciso distinguir dos tipos de sobretensiones:

- Las producidas como consecuencia de la descarga directa del rayo. Esta instrucción no trata este caso.

- Las debidas a la influencia de la descarga lejana del rayo, conmutaciones de la red, defectos de red, efectos inductivos, capacitivos, etc.

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

- Situación natural: cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias.

Cuando se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en una instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad), se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos que se indica en la Tabla 1 y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

Una línea aérea constituida por conductores aislados con pantalla metálica unida a tierra en sus dos extremos, se considera equivalente a una línea subterránea.

- Situación controlada: cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias.

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio. También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (por ejemplo, continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.). Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT o IT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación. En redes TN-S, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores de

fase y el conductor de protección. En redes TN-C, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores de fase y el neutro o compensador. No obstante se permiten otras formas de conexión, siempre que se demuestre su eficacia.

SELECCIÓN DE LOS MATERIALES EN LA INSTALACIÓN, Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla 1, según su categoría.

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla 1, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección contra las sobretensiones es adecuada.

8.10.4 PRESCRIPCIONES PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES INTERIORES, PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS ITC. MIE. BT 024

La presente instrucción describe las medidas destinadas a asegurar la protección de las personas y animales domésticos contra los choques eléctricos. En la protección contra los choques eléctricos se aplicarán las medidas apropiadas:

- Para la protección contra los contactos directos y contra los contactos indirectos.
- Para la protección contra contactos directos.
- Para la protección contra contactos indirectos.

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, La protección contra los choques eléctricos para contactos directos e indirectos a la vez se realiza mediante la utilización de muy baja tensión de seguridad MBTS, que debe cumplir las siguientes condiciones:

Tensión nominal en el campo I de acuerdo a la norma UNE 20.481 y la ITC-BT-36.

Fuente de alimentación de seguridad para MBTS de acuerdo con lo indicado en la norma UNE HD 60364 -4-41.

Los circuitos de instalaciones para MBTS, cumplirán lo que se indica en la Norma UNE HD 60364-4-41 y en la ITC-BT-36.

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS, Esta protección consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos.

Salvo indicación contraria, los medios a utilizar vienen expuestos y definidos en la Norma UNE HD 60364 -4-41, que son habitualmente:

PROTECCIÓN POR AISLAMIENTO DE LAS PARTES ACTIVAS, Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo. Las pinturas, barnices, lacas y productos similares no se considera que constituyan un aislamiento suficiente en el marco de la protección contra los contactos directos.

PROTECCIÓN POR MEDIO DE BARRERAS O ENVOLVENTES, Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE 20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una

separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS INDIRECTOS, esta protección se consigue mediante la aplicación de algunas de las medidas siguientes:

PROTECCIÓN POR CORTE AUTOMÁTICO DE LA ALIMENTACIÓN, El corte automático de la alimentación después de la aparición de un fallo está destinado a impedir que una tensión de contacto de valor suficiente, se mantenga durante un tiempo tal que puede dar como resultado un riesgo.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexiones a tierra de la instalación utilizado de entre los descritos en la ITC-BT-08 y las características de los dispositivos de protección.

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando puede producirse un efecto peligroso en las personas o animales domésticos en caso de defecto, debido al valor y duración de la tensión de contacto. Se utilizará como referencia lo indicado en la norma UNE 20.572 -1.

La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales. En ciertas condiciones pueden especificarse valores menos

elevados, Como por ejemplo, 24 V para las instalaciones de alumbrado público contempladas en la ITC-BT-09, apartado 10.

Se describen a continuación aquellos aspectos más significativos que deben reunir los sistemas de protección en función de los distintos esquemas de conexión de la instalación, según la ITC-BT-08 y que la norma UNE HD 60364-4-41 define cada caso.

Esquemas TN, características y prescripciones de los dispositivos de protección. Una puesta a tierra múltiple, en puntos repartidos con regularidad, puede ser necesaria para asegurarse de que el potencial del conductor de protección se mantiene, en caso de fallo, lo más próximo posible al de tierra. Por la misma razón, se recomienda conectar el conductor de protección a tierra en el punto de entrada de cada edificio o establecimiento.

Las características de los dispositivos de protección y las secciones de los conductores se eligen de manera que, si se produce en un lugar cualquiera un fallo, de impedancia despreciable, entre un conductor de fase y el conductor de protección o una masa, el corte automático se efectúe en un tiempo igual, como máximo, al valor especificado, y se cumpla la condición siguiente:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Z_s es la impedancia del bucle de defecto, incluyendo la de la fuente, la del conductor activo hasta el punto de defecto y la del conductor de protección, desde el punto de defecto hasta la fuente.

I_a es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de corte automático en un tiempo como máximo igual al definido en la tabla 1 para tensión nominal igual a U_0 . En caso de utilización de un dispositivo de corriente diferencial residual, I_a es la corriente diferencial asignada U_0 es la tensión nominal entre fase y tierra, valor eficaz en corriente alterna.

TENSIÓN DE CONTACTO SUPUESTA (V) < 50	TIEMPO DE MAXIMO (S)	FUNCIONAMIENTO
50		5
75		1
90		0.5
110		0.2
150		0.1
220		0.05
280		0.03

En la norma UNE HD 60364-4-41 se indican las condiciones especiales que deben cumplirse para permitir tiempos de interrupción mayores o condiciones especiales de instalación.

En el esquema TN pueden utilizarse los dispositivos de protección siguientes:

- Dispositivos de protección de máxima corriente, tales como fusibles, interruptores automáticos.
- Dispositivos de protección de corriente diferencial-residual.

Con miras a la selectividad pueden instalarse dispositivos de corriente diferencial residual temporizada (por ejemplo del tipo “S”) en serie con dispositivos de protección diferencial-residual de tipo general.

PROTECCIÓN POR EMPLEO DE EQUIPOS DE LA CLASE II O POR AISLAMIENTO EQUIVALENTE. (HERRAMIENTAS VARIAS PORTÁTILES)

Se asegura esta protección por:

- Utilización de equipos con un aislamiento doble o reforzado (clase II).
- Conjuntos de aparamenta contruidos en fábrica y que posean aislamiento equivalente (doble o reforzado).

- Aislamientos suplementarios montados en el curso de la instalación eléctrica y que aíslan equipos eléctricos que posean únicamente un aislamiento principal.
- Aislamientos reforzados montados en el curso de la instalación eléctrica y que aíslan las partes activas descubiertas, cuando por construcción no sea posible la utilización de un doble aislamiento.

La norma UNE HD 60364-4-41 describe el resto de características y revestimiento que deben cumplir las envolventes de estos equipos.

8.10.5 PRESCRIPCIONES PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES INTERIORES, LOCALES CON INSTALACIÓN DE DUCHAS – VESTUARIOS – ITC. MIE. BT. 027

Esta ITC. MIE. BT. 027 es de aplicación en la instalación de vestuarios del personal ya que en ellos existen duchas para el aseo diario de los trabajadores y se ha tenido en cuenta a efectos de la seguridad del personal.

Para las instalaciones de estos locales se tendrán en cuenta los cuatro volúmenes 0, 1, 2 y 3 que se definen a continuación. En el apartado 5 de la presente instrucción se presentan figuras aclaratorias para la clasificación de los volúmenes, teniendo en cuenta la influencia de las paredes y del tipo de baño o ducha. Los falsos techos y las mamparas no se consideran barreras a los efectos de la separación de volúmenes.

VOLUMEN 0, Comprende el interior de la ducha, en un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal situado a 0,05 m por encima del suelo. En este caso:

Si el difusor de la ducha puede desplazarse durante su uso, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m alrededor de la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o

Si el difusor de la ducha es fijo, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 0,6 m alrededor del difusor.

VOLUMEN 1, está limitado por:

El plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha y que incluye el espacio por debajo de los mismos, cuando este espacio es accesible sin el uso de una herramienta; o

Para una ducha sin plato con un difusor que puede desplazarse durante su uso, el volumen 1 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m desde la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o

Para una ducha sin plato y con un rociador fijo, el volumen 1 está delimitado por la superficie generatriz vertical situada a un radio de 0,6 m alrededor del rociador.

VOLUMEN 2, está limitado por:

El plano vertical exterior al volumen 1 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y El suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Además, cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 1 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 2.

VOLUMEN 3, está limitado por:

El plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 m; y

El suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Además, cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 2 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 3.

El volumen 3 comprende cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha que sea accesible sólo mediante el uso de una herramienta siempre que el cierre de dicho

volumen garantice una protección como mínimo IP X4. Esta clasificación no es aplicable al espacio situado por debajo de las bañeras de hidromasaje y cabinas.

PROTECCIÓN LA PARA GARANTIZAR SEGURIDAD, Cuando se utiliza MBTS, cualquiera que sea su tensión asignada, la protección contra contactos directos debe estar proporcionada por:

- barreras o envoltentes con un grado de protección mínimo IP2X o IPXXB, según UNE 20.324 o
- aislamiento capaz de soportar una tensión de ensayo de 500 V en valor eficaz en alterna durante 1 minuto.
- Una conexión equipotencial local suplementaria debe unir el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase I en los volúmenes 1, 2 y 3, incluidas las tomas de corriente y las siguientes partes conductoras externas de los volúmenes 0, 1, 2 y 3:
- Canalizaciones metálicas de los servicios de suministro y desagües (por ejemplo agua, gas);
- Canalizaciones metálicas de calefacciones centralizadas y sistemas de aire acondicionado;
- Partes metálicas accesibles de la estructura del edificio. Los marcos metálicos de puertas, ventanas y similares no se consideran partes externas accesibles, a no ser que estén conectadas a la estructura metálica del edificio.
- Otras partes conductoras externas, por ejemplo partes que son susceptibles de transferir tensiones.

Las duchas metálicas deben considerarse partes conductoras externas susceptibles de transferir tensiones, a menos que se instalen de forma que queden aisladas de la estructura y de otras partes metálicas del edificio. Las bañeras y duchas metálicas pueden considerarse aisladas del edificio, si la resistencia de aislamiento entre el área

de los baños y duchas y la estructura del edificio, medido de acuerdo con la norma UNE HD 60364 -6-61, anexo A, es de cómo mínimo 100 k Ω .

8.10.6 PRESCRIPCIONES PARTICULARES DE LOS LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA MIE BT 028.

Como instalación de local de pública concurrencia, cumplirá las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

El cuadro general de mando y protección se ha colocado en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual fuera del alcance del público, y dispondrá de los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17.

Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectarán mediante cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios de planta.

El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se han instalado en lugares donde no hay acceso el público y en sectores de riesgo bajo de incendio o de pánico y se sectorizarán por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego.

Los contadores de acuerdo con las prescripciones de la compañía suministradora se han previsto instalar en un murete homologado en terreno propio del lindero de la parcela accesible.

Además en el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de

lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20

8.10.6.1 ALIMENTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD.

En el presente apartado se definen las características de la alimentación de los servicios de seguridad tales como alumbrados de emergencia, sistemas contra incendios, ascensores u otros servicios urgentes indispensables que están fijados por las reglamentaciones específicas de las diferentes autoridades competentes en materia de seguridad.

Debido a las características de la edificación será preceptivo disponer de un suministro complementario o de seguridad de los definidos en el artículo 10 del RBT, La alimentación para los servicios de seguridad descritos será automática, con corte mediano (alimentación automática disponible en 15 segundos como máximo).

La alimentación del alumbrado de emergencia será siempre automática sin corte ya que se dispone de aparatos autónomos que nos proporciona el consumo eléctrico requerido durante la conmutación.

■ GENERALIDADES Y FUENTES DE ALIMENTACIÓN.

Para los servicios de seguridad la fuente de energía debe ser elegida de forma que la alimentación esté asegurada durante un tiempo apropiado.

Para que los servicios de seguridad funcionen en caso de incendio, los equipos y materiales utilizados se han seleccionado por instalación, con una resistencia al fuego de duración apropiada.

■ FUENTES PROPIAS DE ENERGÍA.

Por requisitos de la instalación se dispondrá de una fuente propia de energía constituida por un grupo electrógeno de 50 KVAs, que garantiza el suministro de producirse una falta de tensión en los circuitos alimentados por los diferentes suministros procedentes de la empresa ó empresas distribuidoras de energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

La capacidad mínima de una fuente propia de energía será, como norma general, la precisa para proveer al alumbrado de seguridad en las condiciones señaladas en el apartado 3.1. de esta instrucción y el ascensor adaptado 50 KVAs.

8.10.6.2 ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

En el diseño de nuestra instalación se ha garantizado que las vías de evacuación de los locales de pública concurrencia estén siempre señalizadas e iluminadas cuando el local esté o pueda estar ocupado. Bien sea con alumbrado normal o con alumbrado de evacuación.

La función de señalización se ha proyectado realizar mediante señales con símbolos normalizados.

Cuando no se produzca fallo de la alimentación, el alumbrado normal realiza la función de iluminación de las vías de evacuación, ya que el local no podrá estar ocupado cuando el alumbrado normal no esté encendido. Se ha previsto garantizar que la interrupción del alumbrado no pueda en ningún caso ser realizada por el público en general, sino solo por personal autorizado.

En el proyecto se han detallado los recorridos de evacuación, y se han garantizado los valores de iluminancia prescritos.

8.10.6.3 ALUMBRADO DE SEGURIDAD.

En la zona de talleres se ha previsto la instalación de alumbrado de seguridad al objeto de garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona y que están realizando un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonarlo.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado es fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

8.10.6.4 ALUMBRADO DE EVACUACIÓN.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

8.10.7 PRESCRIPCIONES GENERALES.

En todo lo que aquí no se indica explícitamente será de aplicación, en lo que corresponda, las demás instrucciones de este reglamento; caso de conflicto predominará la interpretación correspondiente a esta Instrucción.

En la medida de lo posible, los equipos eléctricos se han ubicado en áreas no peligrosas.

Los equipos eléctricos se instalarán de acuerdo con las condiciones de su documentación particular, se pondrá especial cuidado en asegurar que las partes recambiables, tales como lámparas, sean del tipo y características asignadas correctas. Las inspecciones de las instalaciones objeto de esta Instrucción se realizarán según lo establecido en la norma UNE-EN 60079-17.

8.10.8 INSTALACIÓN DE RECEPTORES ITC. MIE. BT.043

En el siguiente apartado ITC. MIE BT 023 se establecen los requisitos generales de instalación de receptores dependiendo de su clasificación y utilización a la que estén destinados, para ser alimentados por una red de suministro exterior con tensiones que no excedan de 440 V en valor eficaz entre fases (254 V en valor eficaz entre fase y tierra).

De acuerdo al Artículo 6 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, los requisitos de todas las instrucciones relativas a receptores no sustituyen ni eximen el cumplimiento de lo establecido en la Directiva de Baja Tensión (73/23/CEE) y en la Directiva de Compatibilidad Electromagnética (89/336/CEE) para dichos receptores y sus elementos constitutivos, aun cuando los receptores no se suministren totalmente montados y el montaje final se realice durante la instalación, como por ejemplo algunos tipos de luminarias o equipos eléctricos de máquinas industriales, etc.

CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN, Los receptores se instalarán de acuerdo con su destino (clase de local, emplazamiento, utilización, etc.), teniendo en cuenta los esfuerzos mecánicos previsibles y las condiciones de

ventilación, necesarias para que en funcionamiento no pueda producirse ninguna temperatura peligrosa, tanto para la propia instalación como para objetos próximos. Soportarán la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos en servicio, por ejemplo, polvo, humedad, gases y vapores.

Los circuitos que formen parte de los receptores, salvo las excepciones que para cada caso puedan señalar las prescripciones de carácter particular, deberán estar protegidos contra sobreintensidades, siendo de aplicación, para ello, lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-22. Se adoptarán las características intensidad-tiempo de los dispositivos, de acuerdo con las características y condiciones de utilización de los receptores a proteger.

CLASIFICACIÓN DE LOS RECEPTORES, La clasificación de los receptores en lo relativo a la protección contra los choques eléctricos es la siguiente:

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE APARATOS	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD
CLASE 0. SIN MEDIOS DE PROTECCIÓN DE PUESTA A TIERRA	ENTORNO AISLADO DE TIERRA
CLASE I. PREVISTOS MEDIOS DE CONEXIÓN	CONEXIÓN A LA TOMA DE TIERRA DE PROTECCIÓN
CLASE II. AISLAMIENTO SUPLEMENTARIO, PERO SIN MEDIOS DE PROTECCIÓN POR PUESTA A TIERRA.	NO ES NECESARIA PROTECCIÓN.
CLASE III. PREVISTOS PARA SER ALIMENTADOS CON BAJA TENSIÓN DE SEGURIDAD.	CONEXIÓN A MUY BAJA TENSIÓN DE SEGURIDAD.

Esta clasificación no implica que los receptores puedan ser de cualquiera de los tipos descritos anteriormente. Las condiciones de seguridad del receptor tanto en su uso como en su instalación, de conformidad a lo requerido en la Directiva de Baja Tensión, pueden imponer restricciones al uso de receptores de alguno de los tipos anteriores. El empleo de aparatos previstos para ser alimentados a muy baja tensión

de seguridad (según ITC-BT-36), pero que incorporan circuitos que funcionan a una tensión superior a esta, no se considerarán de clase III a menos que las disposiciones constructivas aseguren entre los circuitos a distintas tensiones, un aislamiento equivalente al correspondiente a un transformador de seguridad según UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-4.

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN, Las condiciones de utilización de los receptores dependerán de su clase y de las características de los locales donde sean instalados. A este respecto se tendrá en cuenta lo dispuesto en la ITC-BT-24. Los receptores de la Clase II y los de la Clase III se podrán utilizar sin tomar medida de protección adicional contra los contactos indirectos.

TENSIONES DE ALIMENTACIÓN, Los receptores no deberán, en general, conectarse a instalaciones cuya tensión asignada sea diferente a la indicada en el mismo. Sobre éstos podrá señalarse una única tensión asignada o una gama de tensiones que señale con sus límites inferior o superior las tensiones para su funcionamiento asignadas por el fabricante del aparato.

Los receptores de tensión asignada única, podrán funcionar en relación con ésta, dentro de los límites de variación de tensión admitidos por el reglamento por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Los receptores podrán estar previstos para el cambio de su tensión asignada de alimentación, y cuando este cambio se realice por medio de dispositivos conmutadores, estarán dispuestos de manera que no pueda producirse una modificación accidental de los mismos.

CONEXIÓN DE RECEPTORES, Todo receptor será accionado por un dispositivo que puede ir incorporado al mismo o a la instalación alimentadora. Para este accionamiento se utilizará alguno de los dispositivos indicados en la ITC-BT-19.

Se admitirá, cuando las prescripciones particulares no señalen lo contrario, que el accionamiento afecte a un conjunto de receptores.

Los receptores podrán conectarse a las canalizaciones directamente o por intermedio de un cable apto para usos móviles, que podrá incorporar una clavija de

toma de corriente. Cuando esta conexión se efectúe directamente a una canalización fija, los receptores se situarán de manera que se pueda verificar su funcionamiento, proceder a su mantenimiento y controlar esta conexión. Si la conexión se efectúa por intermedio de un cable movable, éste incluirá el número de conductores necesarios y, si procede, el conductor de protección.

En cualquier caso, los cables en la entrada al aparato estarán protegidos contra los riesgos de tracción, torsión, cizallamiento, abrasión, plegados excesivos, etc., por medio de dispositivos apropiados constituidos por materiales aislantes. No se permitirá anudar los cables o atarlos al receptor. Los conductores de protección tendrán una longitud tal que, en caso de fallar el dispositivo impeditivo de tracción, queden únicamente sometidos a ésta después de que la hayan soportado los conductores de alimentación.

En los receptores que produzcan calor, si las partes del mismo que puedan tocar a su cable de alimentación alcanzan más de 85 grados centígrados de temperatura, los aislamientos y cubierta del cable no serán de material termoplástico.

La conexión de los cables aptos para usos móviles a la instalación alimentadora se realizará utilizando:

- ✎ Clavija y Toma de corriente
- ✎ Cajas de conexión
- ✎ Trole para el caso de vehículos a tracción eléctrica o aparatos movibles.

La conexión de cables aptos para usos móviles a los aparatos destinados a usos domésticos o análogos se realizará utilizando:

- ✎ Cable flexible, con cubierta de protección, fijado permanentemente al aparato.
- ✎ Cable flexible, con cubierta de protección, fijado al aparato por medio de un conector, de manera que las partes activas del mismo no sean accesibles cuando estén bajo tensión.

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V. Sus secciones no serán inferiores a 0,5 mm². Las características del cable a emplear serán coherentes con su utilización prevista.

Las clavijas utilizadas para la conexión de los receptores a las base de toma de corriente de la instalación de alimentación serán de los tipos indicados en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b, de la norma UNE 20315 o clavija conforme a la norma UNE EN 50075. Adicionalmente, los receptores no destinados a uso en viviendas podrán incorporar clavijas conforme a la serie de normas UNE EN 60309.

UTILIZACIÓN DE RECEPTORES QUE DESEQUILIBREN LAS FASES O PRODUZCAN FUERTES OSCILACIONES DE LA POTENCIA ABSORBIDA, No se podrán instalar sin consentimiento expreso de la Empresa que suministra la energía, aparatos receptores que produzcan desequilibrios importantes en las distribuciones polifásicas.

En los motores que accionan máquinas de par resistente muy variable y en otros receptores como hornos, aparatos de soldadura y similares, que puedan producir fuertes oscilaciones por la potencia por ellos absorbida, se tomarán medidas oportunas para que la misma no pueda ser mayor del 200 % de la potencia asignada del receptor.

Cuando se compruebe que tales receptores no cumplen la condición indicada, o que producen perturbaciones en la red de distribución de energía de la empresa distribuidora, ésta podrá, previa autorización del organismo competente, negar el suministro a tales receptores y solicitar que se instalen los sistemas de corrección apropiados.

COMPENSACIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA, Las instalaciones que suministren energía a receptores de los que resulte un factor de potencia inferior a 1, podrán ser compensadas, pero sin que en ningún momento la energía absorbida por la red pueda ser capacitiva.

La compensación del factor de potencia podrá hacerse de una de las dos formas siguientes:

- ✍ Por cada receptor o grupo de receptores que funcionen simultáneamente y se conecten por medio de un sólo interruptor. En este caso el interruptor debe cortar la alimentación simultáneamente al receptor o grupo de receptores y al condensador.
- ✍ Para la totalidad de la instalación. En este caso, la instalación de compensación ha de estar dispuesta para que, de forma automática, asegure que la variación del factor de potencia no sea mayor de un $\pm 10 \%$ del valor medio obtenido durante un prolongado período de funcionamiento.

Cuando se instalen condensadores y la conexión de éstos con los receptores pueda ser cortada por medio de interruptores, los condensadores irán provistos de resistencias o reactancias de descarga a tierra.

Los condensadores utilizados para la mejora del factor de potencia en los motores asíncronos, se instalarán de forma que, al cortar la alimentación de energía eléctrica al motor, queden simultáneamente desconectados los indicados condensadores.

Las características de los condensadores y su instalación deberán ser conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 60831-1 y UNE-EN 60831-2.

8.10.9 INSTALACIÓN DE RECEPTORES ALUMBRADO ITC. MIE. BT.044..

La instrucción ITC. MIE. BT. 044 se aplica a las instalaciones de receptores para alumbrado (luminarias). Se entiende como receptor para alumbrado, el equipo o dispositivo que utiliza la energía eléctrica para la iluminación de espacios interiores o exteriores.

CALCULO DE LAS LINEAS DE ALIMENTACIÓN A RECEPTORES DE ALUMBRADO.

El cálculo de las líneas de alimentación interiores se ha realizado teniendo en cuenta lo prescrito en el apartado anterior y en la ITC. MIE. BT. 019 (ya justificada) en cuya instrucción se indica, que la sección de los conductores a utilizar se

determinará de forma que la caída de tensión, entre el origen de la instalación y cualquier punto de la instalación sea menor del 3% de la tensión nominal para el alumbrado y del 5% para los demás usos.

Con objeto de no alargarnos excesivamente en los cálculos calculando uno a uno los diferentes circuitos de la instalación se procederá a calcular los más desfavorables, o aquellos que se consideren de extrema importancia y el resto se relacionará en el esquema unifilar aportado en los planos que figuran al final de esta memoria.

CUADRO DESIGNACIÓN 01 – L09+E09

POTENCIA DE BASE	4.600,00 W.
TENSIÓN	230 V.
LONGITUD	60 m.
CAÍDA DE TENSIÓN LIMITE	6,9 V. (3%)

Luego aplicando las formulas adecuadas en corriente monofásica, considerando conductividad del cobre (considerando la resistencia ohmica del conductor a 20°C) en 45,75 m/Ω.mm² (Podría utilizarse teniendo en cuenta el salto térmico 56 m/Ω.mm², pero de acuerdo a la ITC. MIE BT 015, para ir del lado de la seguridad se tomará el valor del salto térmico 0):

$$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi} \quad e \% = \frac{0.0218 \times 2 \times L \times I \times \cos \varphi}{S}$$

I = Intensidad en amperios.	V = Tensión en voltios.
P = Potencia en vatios.	L = Longitud en metros.
C = Conductividad Cu (56)	E % = Caída de tensión.

Según esto tendremos:

$$I = \frac{3.500}{230 \times 0,85} = 23,53 \text{ A.}$$

$$S = \frac{0.0218 \times 2 \times 23,53 \times 60 \times 0,85}{6,9} = 7,58 \text{ mm}^2$$

Según los valores obtenidos en los cálculos que se han mostrado con anterioridad, adoptaremos una sección de 10 mm^2 . ($2 \times 10 + 10T$) , la cual según la UNE HD 60364-5-52, para cables multiconductores en bandeja perforada, separados de la pared a una distancia superior a $0,3 \Phi$, 2 X PVC, instalación de referencia E, instrucción ITC MIE BT 019 admitirá:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE CONDUCTOR = 60 A.

De acuerdo con esto, se protegerá la línea con un interruptor magnetotérmico de 2x25A.

Luego tendremos que la potencia máxima admisible en la línea será de:

$$\text{POTENCIA MAXIMA ADMISIBLE} = 230 \times 25 = 5.750 \text{ W}$$

Con lo cual la caída de tensión producida es de:

$$e(V) = \frac{0.0218 \times 2 \times 25 \times 60 \times 0,85}{10} = 5,56 \text{ V}$$

Lo que correspondería a un 2,78%. < 3 %, luego cumple la ITC MIE BT 019.

8.10.10 INSTALACIÓN DE RECEPTORES ITC. MIE. BT.047

El presente apartado se describirán los requisitos de instalación de los motores que componen cada una de las máquinas y herramientas portátiles de uso exclusivamente profesionales, que utilizará el personal que trabajará en la instalación.

Los receptores objeto de esta Instrucción cumplirán los requisitos de las Directivas europeas aplicables conforme a lo establecido en el artículo 6 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN, La instalación de los motores debe ser conforme a las prescripciones de la norma UNE HD 60364 y las especificaciones aplicables a los locales (o emplazamientos) donde hayan de ser instalados.

Los motores se instalarán de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

CONDUCTORES DE CONEXIÓN, Las secciones mínimas que deben tener los conductores de conexión con objeto de que no se produzca en ellos un calentamiento excesivo, deben ser las siguientes:

PARA UN SOLO MOTOR, Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. En los motores de rotor devanado, los conductores que conectan el rotor con el dispositivo de arranque -conductores secundarios- deben estar dimensionados, asimismo, para el 125% de la intensidad a plena carga del rotor. Si el motor es para servicio intermitente, los conductores secundarios pueden ser de menor sección según el tiempo de funcionamiento continuado, pero en ningún caso tendrán una sección inferior a la que corresponde al 85% de la intensidad a plena carga en el rotor.

PARA VARIOS MOTORES, Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, se dimensionarán para una intensidad no inferior a la suma del 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

CARGA COMBINADA, Los conductores de conexión que alimentan a motores y otros receptores, deben estar previstos para la intensidad total requerida por los receptores, más la requerida por los motores, calculada como antes se ha indicado.

PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES, Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo. Las características de los dispositivos de protección deben estar de acuerdo con las de los motores a proteger y con las condiciones de servicio previstas para estos, debiendo seguirse las indicaciones dadas por el fabricante de los mismos.

PROTECCIÓN CONTRA LA FALTA DE TENSIÓN, Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE HD 60364 -4-45.

SOBREINTENSIDADES DE ARRANQUE, Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En los motores del ascensor adaptado, se computará como intensidad normal a plena carga, a los efectos de las constantes señaladas en los cuadros anteriores, la necesaria para elevar las cargas fijadas como normales a la velocidad de régimen una vez pasado el período de arranque, multiplicada por el coeficiente 1,3. No obstante lo expuesto, y en casos particulares, podrán las empresas prescindir de las limitaciones impuestas, cuando las corrientes de arranque no perturben el funcionamiento de sus redes de distribución.

HERRAMIENTAS PORTÁTILES, Las herramientas portátiles utilizadas en obras de construcción de edificios, canteras y, en general, en el exterior, deberán ser de Clase II o de Clase III. Las herramientas de Clase I pueden ser utilizadas en los emplazamientos citados, debiendo, en este caso, ser alimentadas por intermedio de un transformador de separación de circuitos.

Cuando estas herramientas se utilicen en obras o emplazamientos muy conductores, tales como en trabajos de hormigonado, en el interior de calderas o de tuberías metálicas u otros análogos, las herramientas portátiles a mano deben ser de Clase III.

A continuación se procederá a dimensionar las líneas más desfavorables, el resto de las líneas se reflejará en el esquema unifilar de la instalación.

CALCULO DE LA LINEA DE ALIMENTACIÓN A LINEA LAMINADO

DISPOSITIVO DE MANDO Y PROTECCIÓN SECUNDARIO

POTENCIA DE CALCULO	110.000 W
TENSIÓN	400/230 V.
LONGITUD	29,8 m.
CAÍDA DE TENSIÓN	12 V. (3%)

Luego aplicando las formulas adecuadas en corriente trifásica, considerando conductividad del cobre (considerando la resistencia ohmica del conductor a 20°C) en 44 m/Ω.mm²:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,85} \quad e \% = \frac{0.0393 \times L \times I \times \cos\phi}{S}$$

I = Intensidad en amperios.

V = Tensión en voltios.

P = Potencia en vatios.

L = Longitud en metros.

C = Conductividad Cu (56)

E % = Caída de tensión.

Luego de acuerdo con esto la intensidad:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,85}$$

según esto tendremos:

$$I = \frac{110.000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,85} = 186,79 \text{ A.}$$

Según los valores obtenidos en los cálculos que se han mostrado con anterioridad, adoptaremos una sección de 70 mm^2 , $4 \times 70 \text{ mm}^2 + T$, la cual según la UNE HD 60364-5-52, para cables multiconductores en bandeja perforada, separados de la pared a una distancia superior a $0,3 \Phi$, 3 XLPE, instalación de referencia E, instrucción ITC MIE BT 019 admitirá:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE CONDUCTOR = 300 A.

De acuerdo con esto, se protegerá la línea con un interruptor magnetotérmico de 4x250A.

Luego tendremos que la potencia máxima admisible en la línea será de:

$$\text{POTENCIA MAXIMA ADMISIBLE} = \sqrt{3} \times 400 \times 250 = 173.205 \text{ W}$$

Con lo cual la caída de tensión producida es de:

$$e \% = \frac{0.0393 \times 29,80 \times 250 \times 0,85}{70} = 3,55 \text{ V}$$

Lo que correspondería a un $0,89\% < 3 \%$, luego cumple la ITC MIE BT 019.

9 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO – DB-SI.

En este apartado se justificará el Artículo 11, exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI), del REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006).

La solución adoptada reducirá 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 de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Puesto que en el conjunto de nuestra edificación se hallan integrados dos espacios de diferentes usos será de aplicación el cumplimiento del Documento Básico DB-SI en el área comercial especificando los parámetros, objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, y el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en el área de Talleres, cumpliendo así ambos espacios las exigencias mediante dicha aplicación.

9.1 JUSTIFICACIÓN DEL DB-SI - AREA COMERCIAL.

9.1.1 SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR.

9.1.1.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.

La edificación estará compartimentada en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de la SI1, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfacen las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. A los efectos del cómputo de la superficie de cada sector de incendio, se ha considerado que las escaleras protegidas contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Como ya se ha explicitado con anterioridad, el área de talleres cuyo uso previsto es diferente del resto del edificio constituirá un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

De acuerdo al cuadro de superficies, las áreas de incendio se dividen en las siguientes áreas:

Cuadro de Sectores de Incendio					
		m ²	Total m ²	Reglamentado	Normativa.
Sector A					
Planta Baja	Taller.	1680,00	1680,00	2500 m2	DB-SI1 CTE
Sector B					
Planta Baja	Comercial Exposición.	168,00	168,00	2500 m2	DB-SI1 CTE
Sector C					
Planta Primera	Oficinas - Exposición.	326,88	326,88	2500 m2	DB-SI1 CTE

Por tanto, con independencia de los sectores de incendio que derivasen de la aplicación del Reglamento de seguridad en Establecimientos Industriales será necesario constituir tres sectores de incendio diferenciados de acuerdo a las superficies reflejadas.

La resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan los sectores de incendio serán:

Resistencia al Fuego de paredes, puertas y techos					
		Uso	Altura Evacuación	Reglamentado	Normativa.
Sector A					
Planta Baja	Taller.	Taller	<15	EI 90	DB-SI1 CTE
Sector B					
Planta Baja	Comercial Exposición.	Comercial	<15	EI 90	DB-SI1 CTE
Sector C					
Planta Primera	Oficinas - Exposición.	Administrativo	<15	EI 90	RSCIEI
Puertas de paso entre sectores de incendio.		EI2 450 C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

■ ■ LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

Integrados en el Edificio existen locales y zonas de riesgo especial que se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1.

Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios				
Uso Previsto	Volumen Construido	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Sala Compresores	31,5 m3	x		
Cocina (Área descanso personal)	< 20 KW	NO	NO	NO
Vestuarios de Personal	46,92 m2	x		
Area de Mantenimiento y Repuestos	152,35 m3	x		

Los locales así clasificados e identificados en la tabla anterior, cumplirán las condiciones que se establecen en la tabla 2.2., sin perjuicio de cumplir en aquellos locales destinados a albergar instalaciones y equipos, los reglamentos específicos de aplicación. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecida en este DB.

En ningún caso, el local en su espacio comercial se podrá considerar como local ó zona de riesgo especial.

Condiciones de las Zonas de Riesgo Especial Integradas en Edificios	
Característica	Riesgo Bajo
Resistencia al Fuego de la Estructura Portante	R90
Resistencia al Fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 90
Vestíbulo de independencia	Si dispuesto (Aunque no preceptivo)
Máximo Recorrido de Evacuación	< 25 m.
Puertas de Comunicación con el Resto del Edificio	EI2 45 –C5

■ ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como falsos techos, suelos elevados, etc.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantendrá en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., para ello se dispondrán elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado.

■ REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos empleados cumplen con las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

	De techos y paredes (2) (3)	De suelos (2)
Zonas ocupables (4)	C-s2, d0	EFL
Pasillos y escaleras protegidos.	B-s1, d0	CFL-s1
Recintos de riesgo especial (5)	B-s1, d0	BFL-s13
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos (excepto los existentes dentro de viviendas), suelos elevados,	B-s3, d0	BFL-S2

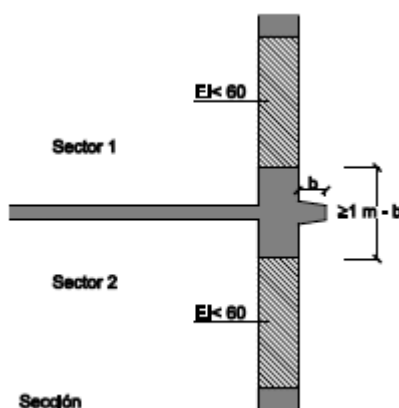
Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica RBT2002.

9.2 SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR.

9.2.1 MEDIANERIAS Y FACHADAS.

Las fachadas del edificio están separadas a más de 15 m de la edificación más próxima por lo que el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada es mínimo, por tanto se establecerá una protección mínima EI-60.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada, aunque sea el mismo sector, o entre una escalera protegido desde otras zonas, dicha fachada es EI 60 en una franja de 0,5 m de altura, medida sobre el plano de la fachada, ya que se dispone de un alero o saliente aptos para impedir el paso de las llamas, por lo que nos permite la reducción de la altura establecida para dicha franja (véase figura 1.8).



La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas serán B-s3, d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, ya que en nuestro caso el arranque inferior de la fachadas es accesible al público, desde la rasante exterior,

9.2.2 CUBIERTA.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación del incendio por la cubierta, en los límites entre los diferentes sectores de incendio se construirá una banda de 0,50m a cada lado de la sectorización con una resistencia al fuego REI 60.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección

vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, y cualquier otro elemento de iluminación, o ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego B_{ROOF} (T1).

9.3 SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

9.3.1 COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.

Como establecimiento de uso Comercial, cumplirá las siguientes condiciones:

1. Las salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste, de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB.
2. Las salidas de emergencia comunican con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia debidamente dimensionado y sectorizado teniendo en cuenta dicha circunstancia y el cumplimiento del R.D. de Accesibilidad.

9.3.2 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.

Para el cálculo de la ocupación, se han tomado como referencia los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona.

A efectos de dimensionamiento adecuado de la ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

		Superficie (m2)	Ocupación (m2/persona)	Normativa	Nº Personas
Sector A					
Planta Baja.	Taller de Transformados	1680	15	DB-SI3 CTE	112
Sector B					
Planta Baja.	Comercial Exposicion.	168	5	DB-SI3 CTE	34
Sector C					
Planta Primera.	Oficinas - Exposicion.	326,88	10	DB-SI3 CTE	33
TOTAL					179

9.3.3 NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente: la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m.

9.3.4 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

9.3.4.1 CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES.

Al existir en la edificación más de una planta, con más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo se ha realizado suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existen varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera., o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que $160A$.

9.3.4.2 CÁLCULO.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.								
	Tipo de Elemento	Dimensionado	P	As	S	A (m.)	Proyectado	E (Personas)
P Primera	Puertas y Pasos	$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m.}$	43			0,8	0,8	
	Pasillos y Rampas.	$A \geq P/200 \geq 1 \text{ m.}$	43			1,0	1,3	
	Escaleras Protegidas	$E \leq 3S + 160 As$		1,2	9,12			179
P Baja	Puertas y Pasos	$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m.}$	34			0,8	0,8	

La escalera de evacuación dispuesta para evacuación descendente es protegida, de acuerdo a lo explicitado en el punto 5 y Tabla 5.1 de la norma.

9.3.4.3 PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Todas las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Por lo que se proyectarán puertas que cumplan el requisito funcional de estar dotadas con dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación

conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1.

Las puertas de acceso a la exposición comercial, serán de apertura automática y dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual.

9.3.4.4 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

1. Las salidas de planta primera y baja tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”.
2. La señal con el rótulo “Salida de emergencia” se señalizarán las salidas previstas para uso exclusivo en caso de emergencia.
3. Se colocarán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
4. En los cruces o bifurcaciones de los recorridos de evacuación, se dispondrán las señales normalizadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como en los tramos de escaleras desde la planta primera hasta la planta baja (salida del edificio), al objeto de que no haya error en la evacuación y continúen su trazado hacia la planta sótano. En estos puntos indicados, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible, no colocándose en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

5. Los tamaños de las señales se seleccionarán por el director de obra de forma coherente con la asignación de ocupantes de cada salida, de conformidad a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
6. Las señales serán fotoluminiscentes de manera que sean visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal, de acuerdo a lo establecido en la UNE 23035-4:2003.

9.4 SECCIÓN DB-SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

9.4.1 DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

La edificación proyectada dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. de la norma y que a continuación se detallan. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirá lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en aquellas específicas de aplicación. Preceptivamente y adjunta a la dirección de obra, se presentará el certificado de la empresa instaladora (artículo 18) con la puesta en funcionamiento de las instalaciones, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma de Cantabria y ante el Ayuntamiento de Torrelavega.

Extintores	
General	Extintores 21A-113 B 1 Ud Próxima a cada Puerta de Acceso < 5 m. 1 Ud Cada 15 m. de Recorrido en planta desde todo origen de evacuación.
Comercial	2 Ud de Extintores Móviles de Polvo de 50 Kg por planta.
Bocas de Incendio Equipadas (B.I.E.)	
General	-
Comercial	Superficie construída es > 500 m2: Instalación BIE 25 mm.
Alarma	
General	-
Comercial	Superficie construída es > 1000 m2: Pulsadores de Alarma C/15 m.
Detección	
General	-
Comercial	Superficie construída es > 2.000 m2: Detectores Zonas Riesgo Alto.
Hidrantes	
General	-

9.4.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

A. 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

B. 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

C. 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal, por lo que se ha dispuesto que sean fotoluminiscentes, cumpliendo sus características de emisión luminosa lo establecido en la norma UNE 23035-4.

9.5 SECCIÓN SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

9.5.1 APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS.

Los viales de aproximación de los servicios de bomberos a los espacios de maniobra, cumplen expresamente las condiciones que se establecen en el siguiente cuadro:

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m ²)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,50	3,50	4,50	5,00	20	20	5,30	6	12,50	15	7,20	7,20

9.5.2 ENTORNO DE EDIFICIOS.

El espacio de maniobra estará libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

Aun así en el aparatado de la urbanización exterior, la condición de resistencia al punzonamiento (10 Tm sobre 20 cm de ϕ) se cumplirá en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio y colindantes, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

9.5.3 ACCESIBILIDAD POR FACHADAS.

Las fachadas principales dispondrán de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos cumplen las condiciones siguientes:

1. Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar resultante respecto del nivel de la planta a la que accede no es mayor que 1,20 m.
2. Sus dimensiones horizontal y vertical son de 2,0 m y 2,50 m respectivamente muy por encima de lo reglamentado. La distancia

máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos es de 20 m < 25 m, medidos sobre la fachada.

3.No se proyecta instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	0,3	0,80	2.0	1,20	2,0	25,00	20

9.6 SECCIÓN DB-SI 6.

9.6.1 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

9.6.1.1 ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o si soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo.

Resistencia al Fuego Suficiente de los Elementos Estructurales				
	Uso	Altura Evacuación (m)	Reglamentado	Normativa.
Planta Baja	Comercial -Taller	0	REI-60	DB-SI6 CTE
Planta Primera	Oficinas - Exposición	3,5	REI-30*	DB-SI6 CTE

*Como la estructura de la cubierta es ligera, no está diseñada para ser utilizada en la evacuación de los ocupantes y el fallo de los elementos que sustentan dichas cubiertas, no puede ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio.

9.7 JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES – AREA DE TALLERES –.

De acuerdo a **CORRECCIÓN de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004**, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE núm. 55 de 5 de Marzo de 2005.

Como consecuencia del estudio diferenciado de la seguridad contra incendios y de acuerdo al Reglamento entenderemos como Establecimiento la zona del edificio de uso industrial (en este caso los talleres), de acuerdo a lo establecido en el Art II. del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales R.D. 2267/2004.

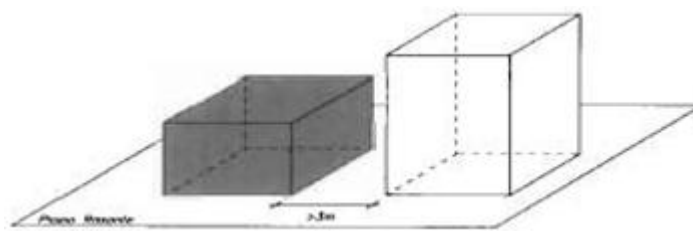
El Establecimiento ó Zona de Taller (Area Transformados Vidrio), objeto de éste proyecto, se caracterizará por:

- A. Su configuración y ubicación con relación a su entorno.
- B. Su nivel de Riesgo Intrínseco.

Por lo que a continuación, procederemos a su justificación.

9.7.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN A SU ENTORNO.

De acuerdo al punto 2.1 de la norma, la edificación proyectada objeto de nuestro estudio será considerada del Tipo C, es decir, como un establecimiento industrial que ocupa totalmente un edificio que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.



TIPO C: el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

9.7.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO.

La nueva edificación industrial proyectada, tal y como se justificó en el epígrafe anterior tiene una configuración del TIPO C, por ello y de acuerdo al punto 3.1.1, en éste edificio, el establecimiento o zona de talleres, constituirá un Sector de Incendio A, quedando delimitado por el espacio de edificio destinado a éste uso cerrado por elementos resistentes al fuego durante el tiempo establecido para cada caso.

9.7.3 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO INTRINSECO.

De acuerdo al Reglamento, el nivel de riesgo intrínseco de cada sector o área de incendio se evaluará, de acuerdo a la siguiente expresión alternativa en la que se evalúa la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, Q_s , del sector de incendio para Talleres de Servicios de Reparación y Mantenimiento aplicando la siguiente expresión.

$$Q_s = \frac{\sum_i G_i q_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) ó (Mcal/m}^2\text{)}$$

donde:

Q_s = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m² o Mcal/m².

G_i = Masa, en Kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles).

q_i = Poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc. Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 % de la superficie del sector o área de incendio.

A = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m^2 .

9.7.3.1 CALCULO DE LA CARGA DE FUEGO (Q_s), APORTADA POR CADA M^3 DE CADA ZONA CON DIFERENTE TIPO DE ALMACENAMIENTO (I) EXISTENTE EN EL SECTOR DE INCENDIO, EN MJ/M^3 O $MCAL/M^3$.

Puesto que el área de taller objeto de nuestro estudio, comprenderá tareas de transformación de Vidrio y tratamientos de vidrio, los valores de Q_s vienen recogidos en la Tabla 1.2, de acuerdo a ello tendremos:

TABLA 1.2, VALORES DE DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO MEDIA DE DIVERSOS PROCESOS INDUSTRIALES, DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS Y RIESGO DE ACTIVACIÓN ASOCIADO, R_a

ACTIVIDAD	Almacenamiento		
	Q_s		R_a
	MJ/m^2	$Mcal/m^2$	
Artículos de Vidrio / Tratamiento de Vidrio	200	48	1,5

Por tanto sustituyendo valores obtendremos un valor de Q_s por sector de incendios de:

$$Q_s = 200 \text{ MJ/m}^2$$

De acuerdo a éste valor (Densidad de carga de fuego ponderada, y corregida) (Q_s), el nivel de riesgo intrínseco del Sector de Incendio, será Bajo de grado 2, de acuerdo a lo prescrito en la tabla 1.3. del Reglamento.

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		Mcal/m ²	MJ/m ²
BAJO	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
MEDIO	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1275 < Q_s \leq 1700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1700 < Q_s \leq 3400$
ALTO	6	$8005 < Q_s \leq 1600$	$3400 < Q_s \leq 6800$
	7	$1600 < Q_s \leq 3200$	$6800 < Q_s \leq 13600$
	8	$3200 < Q_s$	$13600 < Q_s$

9.8 ANEXO II. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES SEGÚN SU CONFIGURACIÓN, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO.

De acuerdo al reglamento y al objeto de no inducir a malas interpretaciones que pudiesen llegar a ser contradictorias, se describirán los elementos principales del sector de incendio.

9.8.1 FACHADAS ACCESIBLES.

Las fachadas accesibles del Sector de Incendios A, cumplirá con lo explicitado tanto en el planeamiento urbanístico como las condiciones de diseño y construcción de los establecimientos industriales y en particular para su entorno inmediato, accesos, huecos en fachada, etc., la instalación está diseñada para posibilitar y facilitar la intervención de los servicios de extinción de incendios.

En la fachada accesible indicada existen huecos perfectamente dimensionados y adaptados que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios, en éste caso particular el area de la fachada Norte, cumple las siguientes condiciones:

1. Facilitar el acceso a la planta, de forma que no es necesario salvar ninguna altura de alféizar respecto del nivel de la planta.

2. Las dimensiones de los huecos de Fachada están constituidos por:

Ud.	Designación	Dimensiones	Mínimo Reglamento
2	Puerta de Acceso Enrollables .	3200 x 4800 mm.	800 x 1200 mm.

Por lo tanto dimensionalmente se cumple holgadamente con lo indicado en el Reglamento, respecto a la distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos la distancia máxima es de 19,38 m < 25 m reglamentados como máximo medidos sobre la fachada.

1. No se han instalado en fachada elementos que impiden o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos.

El resto de parámetros ya han sido justificados respecto al DB-SI.

9.8.2 INSTALACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS DEL SECTOR INDUSTRIAL.

Las instalaciones de los servicios eléctricos del sector, incluyendo distribución, toma, cesión y consumo de energía eléctrica, equipos de consumo y acondicionamiento térmico, las instalaciones de empleo de energía mecánica (incluyendo generación, almacenamiento, distribución y aparatos o equipos de consumo de aire comprimido) y las instalaciones de movimiento de materiales, manutención y elevadores de los establecimientos industriales, cumplirán los requisitos establecidos por los reglamentos vigentes que específicamente las afectan.

En éste sector se implantarán estas instalaciones amparadas bajo la normativa aplicable en el momento de su implantación. En el caso de que los cables eléctricos alimenten a equipos que debiesen permanecer en funcionamiento durante un incendio, se protegerán para mantener la corriente eléctrica durante el tiempo exigible a la estructura de la nave en el sector en que se encuentre.

10 INFORME DE EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD.

En este informe se evalúa detalladamente el cumplimiento de las exigencias de accesibilidad en edificaciones de uso público, de conformidad con lo establecido en la Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras y en el Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo. (Los artículos que se mencionan en el presente informe son preceptos del Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras).

10.1 ART 4 .- PRINCIPIOS GENERALES.

Las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores, de la edificación proyectada se diseñarán cumpliendo los criterios de accesibilidad conforme a los requerimientos funcionales y dimensionales mínimos que se establecen en el Anexo II de este Reglamento.

Tipología conforme al Anexo II	Itinerarios	Aparcamiento	Aseos	Vestuarios	Serv., Inst. y Mobiliario
Industrias, almacenes y talleres (> 1000 m ²).	A	P	A	A	-
Establecimientos comerciales de 200 a 500 m ²	P	-	1P	-	-

10.2 ART 5 .- APARCAMIENTOS.

Puesto que en la instalación proyectada se dispone de un amplio aparcamiento público en planta baja (nivel de calle), se ha proyectado reservar permanentemente y próximo a los accesos peatonales, plazas para vehículos ligeros que transporten o conduzcan personas en situación de discapacidad con movilidad reducida y estén en posesión de la tarjeta de estacionamiento.

El número de plazas reservadas será, al menos, una por cada cuarenta o fracción adicional. Las plazas de aparcamiento reservadas se compondrán de un área de plaza y un área de acercamiento (Anexo III).

Reserva de Plazas de Aparcamiento Adaptadas de Acuerdo a RD. 217/2001.				
			Reglamentado	Proyectado
			1 por cada 40	
Nº Plazas Proyectadas	Planta Baja (Exterior)	29	1	2

Área de plaza: Aunque el espacio reglamentado mínimo que requiere el vehículo al detenerse se fija con unas dimensiones de 4,50 metros de largo por 2,20 metros de ancho, se proyectan de 5 metros de largo por 2,5 m de ancho. El perímetro estará debidamente señalizado en el suelo mediante banda de color contrastado, incorporándose el símbolo internacional de accesibilidad en el suelo, que contará con una señal vertical con el mismo símbolo en lugar visible, que no represente obstáculo.

Área de acercamiento: Se considera el espacio proyectado contiguo al área de plaza, que sirve para realizar con comodidad, las maniobras de entrada y salida al vehículo destinado a transportar personas con discapacidad y movilidad reducida, así como el espacio necesario para acceder a su parte trasera.

El área de acercamiento se proyecta de acuerdo al Reglamento de forma compartida por dos plazas de estacionamiento, reuniendo las siguientes condiciones, tal y como se puede comprobar en los planos que acompañan a ésta memoria:

1. Las plazas son contiguas a uno de los lados mayores y a uno de los lados menores del área de plaza, y están libres de obstáculos.
2. Poseen unas dimensiones mínimas de 1,20 metros de ancho cuando son contiguas a uno de los lados mayores del área de plaza, y de 1,50 metros cuando lo sea a uno de los lados menores.
3. El área de acercamiento lateral estará situado al mismo nivel que el área de plaza.

4. El área de acercamiento estará grafiada con bandas de color contrastado de anchura entre 0,50 y 0,60 metros separadas a distancias igual a este ancho de banda y con ángulo igual o cercano a los 45° al lado mayor.

Por otro lado, de acuerdo al punto 4., se ha proyectado un itinerario accesible que comunique estas plazas con la vía pública y con la nueva edificación.

10.3 ART 6 - ACCESO AL INTERIOR.

El acceso al interior de la nueva edificación dispone de un itinerario señalizado con elementos luminosos que aseguran su delimitación en la oscuridad, que enlaza la vía pública por su fachada principal con el acceso a la edificación, siendo perfectamente accesible en lo referente a mobiliario urbano e itinerarios peatonales, escaleras y rampas.

Las dos puertas de entrada peatonal a la zona de exposición de planta baja del edificio están señalizadas con carteles indicadores desde el itinerario peatonal.

Los espacios adyacentes a ambas puertas de entrada cumplen los siguientes requisitos:

Exteriormente, como han de salvar un desnivel inferior a 0,20 m., se proyectan como plano inclinado con una pendiente peatonal inferior a 12%.

Interiormente, son espacios horizontales diáfanos que permiten inscribir una circunferencia de 1,20 metros de diámetro, sin ser barrida por la hoja de la puerta de acuerdo a las recomendaciones del Anexo III.

Para evitar los problemas que pudiesen generar las áreas de barrido de la puerta de acceso, se instalarán puertas automáticas de corredera lateral, dotadas de detector de presencia con enclavamiento.

Se suprimen los felpudos de entrada de modo que se mejore la accesibilidad.

La localización visual de la puerta se facilita utilizando un contraste cromático entre ésta y la pared. Por otro lado, la iluminación de los espacios adyacentes a la

puerta permitirá la identificación de la propia puerta, así como la localización y uso de todos los mecanismos o sistemas de información vinculados al acceso.

En las entradas accesibles del edificio se colocarán letreros identificativos e informativos, que contarán con las características de situación, situados a la derecha de la puerta de acceso, contraste, color y tamaño de letras, establecidas en el artículo 44.

Las dimensiones de los vestíbulos adaptados permitirán inscribir una circunferencia de 1,50 metros de diámetro, sin que interfiera el área de barrido de las puertas ni cualquier otro elemento, fijo o móvil.

Se dispondrá de franjas guías de dirección en el pavimento, señalizando el itinerario entre la entrada accesible hasta el punto de información.

Las franjas guía tendrán las características siguientes:

5. Anchura mínima de 0,10 metros.

6. Textura y color diferenciado con el pavimento circundante.

Las Puertas de acceso al edificio, tendrán un hueco libre de paso mínimo de 1,20 metros, por lo que se cumplirá ampliamente lo prescrito en el punto 4 del artículo.

Las puertas instaladas disponen de un automatismo de cierre automático que dispondrá de elementos que permitan su permanencia totalmente abierta sin necesidad de retenerla manualmente.

ENTRADA ACCESIBLE.						
Elementos de referencia	Requerimientos legales	cumple		Justificación y medidas propuestas		
		sí	no			
Itinerario accesible con vía pública	al menos uno	X		Diáfanos.		
Señalización itinerario	elementos luminosos	X				
Señalización puerta accesible	cartel indicador conforme art. 44	X				
Pavimento	no deslizant/enrasado	X				
ESPACIO ADYACENTE A LA ENTRADA ACCESIBLE.						

Espacio libre preferentemente horizontal	$\varnothing \geq 1,20 \text{ m}$	x			
Desnivel menor de 0,20 m.	plano inclinado $\leq 12\%$	x			
Iluminación	Permitirá identificar, localizar y usar mecanismos y sist. de información	x			
PUERTAS.					
Hueco libre de paso (al menos una puerta)	$\geq 1,20 \text{ m mín.}$	x			
Espacio libre mínimo a ambos lados	$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	x			
Localización visual	contraste cromático	x			
Modelos permitidos	abatible o corredera manual o automática	x			Puertas de Apertura Automática.
Automatismo de cierre	elementos de retención	x			

Por tanto se cumplirán todas las condiciones de accesibilidad, disponiendo de accesos alternativos.

10.4 ART 7.- ITINERARIO HORIZONTAL.

En la instalación proyectada el itinerario horizontal tendrá un trazado completamente diáfano en la dirección del desplazamiento, abarcando la totalidad del espacio comprendido entre paramentos verticales.

Además, como norma general los espacios de comunicación, tendrán las características generales que a continuación se citan:

1. Los suelos serán no deslizantes.
2. Las superficies evitarán el deslumbramiento por reflexión.
3. Habrá contraste de color entre el suelo y la pared para diferenciar visualmente ambas superficies.

Debido a la diafanidad exigida en la instalación proyectada no se prevé el uso de distribuidores.

Los **Pasillos** entre vehículos y espacios comerciales serán adaptados, con una anchura libre mínima de 1,20 metros, además se establecen en cada recorrido igual o superior a 10 metros espacios intermedios que permitan inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro. Esta anchura libre mínima no se verá reducida por la existencia de fijos necesarios en ningún caso.

Huecos de paso, la anchura mínima de todos los huecos de paso será de 0,90 metros.

Las **Puertas** se instalarán de acuerdo a lo recomendado en el (Anexo III), proyectándose a ambos lados de las mismas, en el sentido del paso de las mismas, un espacio libre horizontal donde se pueda inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro, sin ser barrido por la hoja de la puerta.

Además las puertas correderas de apertura y cierre automático están provistas de un dispositivo de apertura automática en caso de aprisionamiento.

Las puertas abatibles de cierre automático, dispuestas en elementos secundarios, dispondrán de un mecanismo de minoración de velocidad, además también dispondrán de tiradores en las puertas que se accionarán con mecanismos de presión o de palanca situados a una altura máxima de 1 metro. El tirador contrastará en color con la hoja de la puerta para su fácil localización.

Las puertas de vidrio protegido que delimitan los sectores de incendio estarán provistas de una doble banda horizontal con contraste de color, y a una altura comprendida entre 0,85 y 1,10 metros, y entre 1,50 y 1,70 metros respectivamente.

Las Salidas de emergencia, dispondrán de un paso libre mínimo de 1,2 metros de anchura y dispondrán de un mecanismo de apertura que deberá accionarse por simple presión.

CARACTERÍSTICAS GENERALES					
Elementos de referencia	Requerimientos legales	cumple		Justificación y medidas propuestas	
		sí	no		
Pendiente máxima en la dirección del desplazamiento, abarcando todo el espacio entre paramentos verticales.	6%	x		Proyectado 0 %	
Itinerario horizontal que comunique áreas de uso público con núcleos de comunicación vertical y con el exterior	Existe	x			
Pavimento.	no deslizante	x			
Superficies.	evitar deslumbramiento	x			
Suelo – pared.	contraste color	x			
DISTRIBUIDORES					
Espacio libre de giro sin interferir barrido de puertas ni elementos fijos o móviles.	adaptado $\varnothing \geq 1,50$ m	x			
PASILLOS					
Anchura libre .	adaptado $\geq 1,20$ m	x			
Distancia entre espacios intermedios que permitan inscribir círculo de 1,50 metros de diámetro.	adaptado ≤ 10 m	x			
HUECOS DE PASO Y PUERTAS.					
Huevo libre de paso	$\geq 0,80$ m	x			
Accesos con torniquetes, barreras o elementos de control	pasos alternativos		X	No existen elementos de este tipo.	
Espacio libre horizontal a ambos lados	$\varnothing \geq 1,20$ m	x			
Puertas correderas de cierre automático	sist.apertura automática	x			
Puertas abatibles de cierre automático	sist.de minoración de velocidad	x			
Tiradores contrastados en color	de presión o palanca	X			
	altura ≤ 1 m	X			
Puertas de vidrio (excepto zócalo en caso vidrio seguridad)	zócalo protector de $h \geq 0,40$ m	x			
	doble banda horizontal de color	x			

		$0'85 \text{ m} \leq h_1 \leq 1'10 \text{ m}$ $1'50 \text{ m} \leq h_2 \leq 1'70 \text{ m}$	x			
		hueco libre $\geq 1 \text{ m}$ de anchura	x			
	Salidas de emergencia	apertura por simple presión	x			

10.5 ART 9 – ASEOS, BAÑOS, DUCHAS Y VESTUARIOS.

Las exigencias mínimas en lo que se refiere a este tipo de espacios son las que se contemplan en el Anexo II de este Reglamento, en función del tipo de establecimiento, superficie, capacidad o aforo de los mismos, por lo que dispondremos de aseos de ambos sexos adaptados, así como de vestuarios de personal.

El itinerario que conduce desde la entrada accesible hasta estos espacios será accesible también.

Además cumplen con los siguientes criterios generales descritos a continuación:

1. Las puertas que den paso a estos espacios dejarán un hueco libre de paso mínimo de 0,80 metros. La hoja de la puerta o el marco contrastará con el color del paramento.
2. Los tiradores de las puertas se accionarán con mecanismos de presión o de palanca, situados a una altura máxima de 1 metro. El tirador contrastará con el color de la hoja de la puerta.
3. Los mecanismos de condena se accionarán mediante sistemas que no precisen del giro de la muñeca para su manipulación, y permitan su apertura desde el exterior en casos de emergencia.
4. A los efectos de los espacios mínimos de maniobra establecidos en este artículo para los distintos tipos de dependencias, no se computará como espacio libre el área de barrido de las puertas.

5. Los pavimentos serán no deslizantes.
6. Si existe algún tipo de rejilla, los orificios tendrán unas dimensiones tales que no puedan inscribirse en ellos círculos de más de 0,01 metros de diámetro.
7. La grifería será de tipo monomando, palanca, célula fotoeléctrica o sistema equivalente.
8. El borde inferior de los espejos se situará a una altura máxima de 0,90 metros de altura, al igual que los mecanismos eléctricos. Los demás accesorios se colocarán a una altura comprendida entre 0,70 y 1,20 metros y a una distancia de 1 metro del eje del aparato sanitario al que presten servicio.
9. La sección transversal de las barras de apoyo tendrá los cantos redondeados y su dimensión máxima no superará los 0,05 m. Si la sección es circular, el diámetro estará comprendido entre 0,03 y 0,05 metros. Las barras longitudinales dejarán un espacio libre respecto al paramento donde se encuentren instaladas entre 0,045 y 0,065 metros.
10. El símbolo o pictograma que se utilice como referencia visual estará acompañado por el símbolo internacional de accesibilidad. Ha de ser fácilmente visible y en alto relieve, contrastado en color con la puerta o paramento donde se ubique. Debajo del símbolo se instalará una placa en Braille que indique si está destinado a hombres, a mujeres, o mixto, situada a una altura comprendida entre 1,40 y 1,60 metros medidos desde el pavimento.
11. La iluminación será general y no focalizada, excepto en los casos en que se trate de resaltar algún elemento de especial interés o de llamar la atención sobre algún obstáculo.
12. Se evitará la utilización de materiales que, al reflejar la luz, puedan provocar deslumbramientos en las personas con deficiencias visuales.

13. Cuando los aseos se concentren en baterías, las cabinas de los aseos accesibles deberán contar con un lavabo en su interior, independientemente de que existan otros lavabos en el recinto general de los aseos. Podrán admitirse cabinas mixtas excepto en los casos marcados expresamente en el Anexo II.
14. Los espacios de distribución de las zonas comunes contarán con una superficie libre de obstáculos, en la que pueda inscribirse un círculo de 1,20 metros de diámetro.

10.5.1 CONDICIONES QUE CUMPLEN DE LOS ASEOS.

Habrán dos aseos comunes adaptados para personas con movilidad reducida ó discapacidades (uno por cada sexo), dotado de un inodoro y un lavabo, cumpliendo además las condiciones generales recogidas en el apartado 3.1:

1. Las dimensiones en planta de ambos aseos adaptados serán tales que pueda inscribirse en su interior un círculo de 1,50 metros de diámetro, libre de obstáculos.
2. Los lavabos estarán exentos de pedestal, colocándose a una altura máxima de 0,85 metros desde el suelo a su borde superior.
3. Bajo los lavabos se dejará un hueco mínimo libre de obstáculos, de 0,68 metros de altura y 0,30 metros de fondo.
4. El mecanismo de accionamiento de la grifería estará a una distancia máxima de 0,46 metros, medida desde el borde del lavabo.
5. El borde superior del inodoro se situará a una altura de 0,45 metros, con un margen de tolerancia de 0,02 metros. Dispondrá, al menos en uno de sus lados, de un espacio libre mínimo de 0,75 metros de anchura por 1,20 metros de profundidad.
6. A ambos lados del inodoro, y en el mismo paramento, se instalarán barras horizontales auxiliares de apoyo, firmemente sujetas. Las situadas en el

área de aproximación serán abatibles verticalmente. Estos se colocarán a una altura máxima de 0,75 metros medida en su parte más alta, y tendrán una longitud no menor de 0,60 metros. La distancia máxima entre los ejes de las barras será de 0,80 metros.

7. Uno de los urinarios existentes, se instalará de tal forma que permita el uso desde una altura comprendida entre 0,40 y 0,90 metros y dotado de barra de apoyo. No habrá bordillo, banzo o similar.

10.5.2 CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS VESTUARIOS.

Los vestuarios de personal cumplen expresamente todos los requisitos de la norma, así tendremos que:

1. La zona de vestimenta permite inscribir en ella un círculo de 1,50 metros libre de obstáculos.
2. Las taquillas se situarán a una altura inferior a 1,40 metros y se dispondrá de un asiento frente a ellas situado a una altura de 0,45 metros, con un margen de tolerancia de 0,02 metros, con dimensiones mínimas de 0,45 metros de ancho por 0,45 metros de fondo.
3. El área libre de obstáculos para permitir la aproximación y transferencia desde una silla de ruedas a este asiento será como mínimo de 0,75 metros de ancho por 1,20 metros de fondo.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

		SI	NO
Comunicación desde entrada accesible hasta núcleo de aseos accesibles	itinerario accesible	x	
Espacio de distribución (sin barrido puerta)	$\varnothing \geq 1,20 \text{ m}$	x	
Pavimento	antideslizante	x	
Materiales no reflectantes	sí	x	
Orificios de rejillas o sumideros	$\varnothing \leq 0,01 \text{ m}$	x	
Grifería	monomando, palanca o célula	x	

Cabina de aseo accesible (batería de aseos)	con lavabo interior	x
	Contrastada, altorrelieve	x
Señalización	S.I.A.	x
	placa en Braille	x
	$1,40\text{ m} \leq h \leq 1,60\text{ m}$	x
Iluminación (excepto elemento de especial interés)	general	x
	no focalizada	x
PUERTAS.		
Hueco libre de paso	$\geq 0,80\text{ m}$	x
Mecanismos del tirador	por presión o palanca	x
Altura del tirador	$\leq 1,00\text{ m}$	x
Mecanismo de condena	sin giro de muñeca	x
	y apertura exterior	
Contrastar en color del paramento	sí	x
ACCESORIOS Y MECANISMOS.		
Altura de accesorios	$0,70\text{ m} \leq h \leq 1,20\text{ m}$	x
Distancia de accesorios al eje del aparato sanitario al que presten servicio	$\leq 1,00\text{ m}$	x
Altura del borde inferior del espejo	$\leq 0,90\text{ m}$	x
Altura de mecanismos eléctricos	$\leq 0,90\text{ m}$	x
BARRAS DE APOYO.		
Sección transversal de la barra	$\leq 0,05\text{ m}$	x
	redondeada	x
Sección circular	$0,03\text{ m} \leq \varnothing \leq 0,05$	x
Distancia libre barra -paramento	$0,045\text{ m} \leq d \leq 0,065$	x
ASEOS.		
CONDICIONES DE CABINA.		
Dotación mínima	inodoro y lavabo	x
Cumplimiento de condiciones generales	ficha E.5.1	x
	adaptado $\varnothing \geq 1,50\text{ m}$	x
Dimensiones mínimas en planta	practicable $\varnothing \geq 1,20\text{ m}$	x

LAVABO.

Altura del borde superior	$\leq 0,85$ m	x
Exento de pedestal	sí	x
Espacio mínimo bajo lavabo	0,68 m (h) x 0,30 m (f)	x
Distancia de grifería a borde lavabo	$\leq 0,46$ m	x

INODORO.

Altura del borde superior	0,45 m ($\pm 0,02$ m)	x
Espacio mínimo libre de acceso lateral (al menos en un lado)	0,75 m x 1,20 m	x

BARRAS DE APOYO EN INODORO.

Lado de aproximación	abatible verticalmente	x
Altura	$\leq 0,75$ m	x
Longitud	$\geq 0,60$ m	x
Distancia entre ejes de barras	$\leq 0,80$ m	x

URINARIO.

Altura de uso uno de ellos	$0,40 \text{ m} \leq h \leq 0,90 \text{ m}$	x
Barra de apoyo	sí	x
Bordillo, banzo o similar	no	x

No hay aseos con ducha ni baños completos al público.

10.5.3 VESTUARIOS

Elementos de referencia.	Requerimientos legales.	cumple		Justificación y medidas propuestas
		sí	no	
RESERVA DE VESTUARIOS ADAPTADOS.				
Reserva mínima	anexo II	x		
CARACTERÍSTICAS GENERALES.				
Comunicación desde entrada accesible hasta núcleo de vestuarios	itinerario accesible	x		
Espacio de distribución (sin barrido puerta)	$\varnothing \geq 1,20$ m	x		

Dimensión de la zona de vestir	adaptado $\varnothing \geq 1,50$ m	x		
	practicable $\varnothing \geq 1,20$ m	x		
Altura de taquilla y/o percha	$\leq 1,40$ m	x		
Pavimento	antideslizante	x		
Altura del asiento (al menos uno)	0,45 m ($\pm 0,02$ m)	x		
Dimensiones mínimas del asiento	0,45 m x 0,45 m	x		
Área de transferencia al asiento mínima libre de obstáculos	0,75 m (a) x 1,20 m (f)	x		
Materiales no reflectantes	sí	x		
Orificios de rejillas o sumideros	$\varnothing \leq 0,01$ m	x		
Señalización	Contrastada, altorrelieve	x		
	S.I.A.	x		
	placa en Braille	x		
	$1,40 \text{ m} \leq h \leq 1,60$ m	x		
Iluminación (excepto elemento de especial interés)	general	x		
	no focalizada	x		
PUERTAS				
Hueco libre de paso	$\geq 0,80$ m	x		
Mecanismo del tirador	por presión o palanca	x		
Altura del tirador	$\leq 1,00$ m	x		
Mecanismo de condena	sin giro de muñeca con apertura exterior	x		
Contrastar en color con paramento y tirador	sí	x		
DUCHA INDIVIDUAL ACCESIBLE (Necesaria por normativa sectorial)				
Espacio mínimo de la ducha	0,80 m x 1,20 m	x		
Dimensión mínima del asiento abatible	0,45 m x 0,40 m	x		
Altura asiento abatible	0,45 m ($\pm 0,02$ m)	x		
Espacio de acercamiento mínimo libre de obstáculos (junto al asiento abatible)	0,75 m x 1,20 m	x		
Altura de la grifería	$0,70 \text{ m} \leq h \leq 1,20$ m	x		
Rociador	tubo flexible y utilización manual	x		
Barra vertical de apoyo	borde inferior $0,70 \text{ m} \leq h \leq 0,80$	x		

	m			
	borde superior $1,90 \text{ m} \leq h \leq 2,00 \text{ m}$	x		
Barra horizontal	$h \leq 0,75 \text{ m}$	x		
Resaltes en pavimento	no	x		

10.6 ART 12 - SERVICIOS, INSTALACIONES Y MOBILIARIO.

Los elementos del presente artículo serán exigibles para el uso proyectado y a partir de los umbrales mínimos de superficie establecidos en el Anexo II del presente Reglamento.

10.6.1 MOSTRADORES.

Los mostradores disponibles tendrán las siguientes características:

1. Contarán con un tramo horizontal de al menos 1,00 metro de longitud a una altura máxima de 0,85 metros medidos desde el paramento horizontal, y con un hueco inferior de al menos 0,70 metros de altura y 0,5 metros de fondo libre de obstáculos. Dispondrán de un espacio previo en el cual pueda inscribirse como mínimo un círculo de 1,20 metros de diámetro, libre de obstáculos y sin que interfieran los barridos de las puertas.
2. La intensidad de luz, en las zonas de mostrador del usuario será como mínimo 600 lux.
3. Estarán señalizados.

10.6.2 MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y ALARMAS.

El diseño de los mecanismos de accionamiento y funcionamiento de la instalación de electricidad y alarmas posibilitará su utilización a personas de movilidad reducida, con problemas en la manipulación o con déficit visual o auditivo.

Los elementos instalados de mando, pulsadores, zumbadores, interruptores, botoneras, tiradores, alarmas, timbres, porteros electrónicos y otros análogos, se situarán entre 0,90 y 1,20 metros de altura. Su color será contrastado con el del paramento donde se instalen.

10.6.3 ILUMINACIÓN.

Se deberán conseguir unos niveles mínimos de 600 Lux en todos los espacios, con una iluminación uniforme y difusa, combinando luces directas e indirectas, evitando las sombras. Se destacarán con luz directa los carteles informativos y otros puntos relevantes del entorno como escaleras, ascensores y elementos análogos, en todos los casos las fuentes de luz evitarán el deslumbramiento.

El estudio de iluminación evitará la aparición del efecto cortina o elevado contraste en los niveles de iluminación entre los accesos y los vestíbulos.

10.6.4 DIVERSOS ELEMENTOS DE MOBILIARIO ADAPTADO.

Los elementos salientes y/o volados que se sitúen a una altura igual o inferior a 2,20 metros y que sobresalgan del paramento vertical más de 0,13 metros, tendrán un elemento fijo o zócalo detectable por personas con discapacidad visual.

Las áreas con asientos se situarán fuera de las zonas de tránsito. Si es necesario disponer los asientos en filas paralelas permitirán un paso libre mínimo entre ellas de 0,90 metros. En estas zonas al menos un asiento de cada veinte estará situado a una altura de 0,45 metros respecto del suelo, con un margen de tolerancia de $\pm 0,02$ metros, y dispondrá de reposabrazos abatible situado a una altura de 0,20 metros, con un margen de tolerancia de 0,02 metros, medidos desde el asiento.

MOBILIARIO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO.					
Elementos de referencia	Requerimientos legales	cumple		Justificación y medidas propuestas	
		sí	no		
Longitud adaptada	$\geq 1,00$ m	x			
Altura del mostrador	$\leq 0,85$ m	x			
Altura libre del hueco inferior	$\leq 0,70$ m	x			
Fondo libre de obstáculos de hueco inferior	$\geq 0,50$ m	x			
Acercamiento frontal (libre de	$\varnothing \geq 1,20$ m	x			

obstáculos)				
Intensidad de luz en el mostrador del usuario	≥ 500 lux	x		
Ventanillas con sistema de amplificación por inducción magnética	sí	x		
Señalización	sí	x		
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y ALARMAS.				
Diseño de mecanismos de accionamiento y funcionamiento de la instalación de electricidad y alarmas	utilización adaptada	x		
Altura de elementos de mando, pulsadores, interruptores, timbres, ...	$0,90 \text{ m} \leq h \leq 1,20 \text{ m}$	x		
Color contrastado con paramento	sí	x		
ILUMINACIÓN.				
Nivel de iluminación	≥ 200 lux / uniforme	x		
Condiciones de iluminación	uniforme y difusa, evitando sombras	x		
Carteles informativos y puntos relevantes	luz directa	x		
Deslumbramientos	evitar	x		
Efecto cortina o elevado contraste en los niveles de iluminación entre acceso y vestíbulo	evitar	x		
ELEMENTOS SALIENTES Y/O VOLADOS.				
Elementos salientes y/o volados situados a altura $\leq 2,20$ m y que sobresalgan del paramento vertical más de 0,13 m	elemento fijo o zócalo detectable por personas con discapacidad visual	x		
ÁREA DE ASIENTOS.				
Situación de las áreas de asiento	fuera de las zonas de tránsito	x		
Reserva mínima asientos	1 por cada 20	x		
Paso libre entre filas	$\geq 0,90$ m	x		
Altura del asiento accesible	0,45 m ($\pm 0,02$)	x		
Reposabrazos abatible (desde asiento)	0,20 m ($\pm 0,02$)	x		

10.7 ART 44 – INFORMACIÓN EN LUGARES PÚBLICOS.

Los elementos de señalización e información visual, no emitirán brillos ni destellos que deslumbren.

En los monitores de televisión, paneles, pictogramas, y otros elementos análogos, se utilizarán caracteres de gran tamaño, de contornos nítidos y colores contrastados con el fondo y entre sí, guardando una separación proporcionada entre las letras de las palabras y las palabras entre sí. Su ubicación permitirá a las personas con discapacidad visual, aproximarse y alejarse de la señal o información lo máximo posible.

En función de la distancia a la que se vaya a leer se utilizará, como mínimo el siguiente tamaño de los caracteres:

A 5 metros 14 centímetros

A 4 metros 11 centímetros

A 3 metros 8,4 centímetros

A 2 metros 5,6 centímetros

A 1 metros 2,8 centímetros

A 0,5 metros 1,4 centímetros

10.7.1 CARTELES Y ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN.

Los carteles informativos, indicadores y elementos análogos estarán, con carácter general, adosados a la pared. En caso de ser de tipo colgante o banderola, su parte más baja estará a una altura no inferior a 2,20 metros.

Si está apoyado en el suelo, su parte más baja no se encontrará a una altura superior a 0,30 metros.

Serán fácilmente localizables y estarán iluminados uniformemente con elevado nivel luminoso, evitándose en todo momento los deslumbramientos, refractancias y brillos.

El color de los indicadores estará contrastado con el fondo al que está adosado (pared, puerta). La información estará dispuesta en altorrelieve y será clara y concisa.

10.7.2 MEGAFONÍA.

Existirá un dispositivo que permita un anuncio sonoro para las situaciones de emergencia. Dicho dispositivo puede ser sustituido por líneas de sonido que suenen en secuencia, siguiendo el sentido de la salida.

La megafonía instalada debe conseguir un bajo nivel sonoro, pero muy bien distribuido en el recinto de que se trate, mediante la instalación de cuantos altavoces requiera la superficie, de banda ancha y de no más de 30 watios. Los altavoces se ubicarán en lugares y de forma que permita a las personas acercarse a ellos.

La megafonía de vestíbulos y salas de espera estará acondicionada con bandas magnéticas y amplificadores necesarios para posibilitar la audición.

Fuera de los momentos en que se dé información por megafonía, ésta seguirá emitiendo cualquier señal con el fin de ayudar a tener una referencia estable para la composición espacial de las personas con discapacidad visual.

INFORMACIÓN EN LUGARES PÚBLICOS.						
Elementos de referencia	Requerimientos legales	cumple		Justificación y medidas propuestas		
		sí	no			
Elementos de señalización e información visual	sin deslumbramientos, ni brillos	x				
Ubicación de monitores de televisión, paneles, pictogramas y elementos análogos	permitir aproximarse o alejarse de la señal o información	x				
Caracteres de monitores, paneles, pictogramas y análogos	gran tamaño, contornos nítidos y color contrastado	x				
Tamaño de los caracteres (art. 44.1)	mínimos en función de la distancia	x				

CARTELES Y ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN.

Adosados a la pared	con carácter general	x
Tipo colgante o banderolas (parte inferior)	$h \geq 2,20$ m	x
Apoyado en el suelo (parte inferior)	$h \leq 0,30$ m	x
Situación de los carteles	fácil de localizar	x
	uniforme y con elevado nivel luminoso	x
Iluminación	evitar deslumbramientos, refractancias y brillos	x
Color de los indicadores	contrastado con el fondo	x
Características de la información	en altorrelieve clara y concisa	x

MEGAFONÍA.

Dispositivo que permita un anuncio sonoro en situaciones de emergencia	sí	x
Condiciones de sonoridad	bajo nivel sonoro, pero bien distribuido	x
Características de los altavoces	banda ancha y no superiores a 30 vatios	x
En vestíbulos y salas de espera	bandas magnéticas y amplificadores	x
Emisión continua para tener una referencia estable en la composición espacial	sí	x

Por todo ello se entiende que las instalaciones cumplen la normativa vigente.

11 REPERCUSIONES MEDIOAMBIENTALES.

11.1 MEDIDAS CORRECTORAS

GENERALIDADES Y CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se tiene en cuenta la legislación vigente, no se ve afectada la actividad a desarrollar, en materia de contaminación atmosférica, hídrica y acústica, generación de residuos tóxicos o peligrosos, emisión de olores, radiaciones ionizantes y protección contra incendios.

La Nueva Industria no está clasificada como industria insalubre o nociva, según el R.D. 241 4/1961 de 30 de Noviembre que aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

12 CONTRIBUCIÓN SOLAR. CUMPLIMIENTO DE HE-4.

La preparación de ACS contará con un sistema prioritario de aportación de energía solar térmica y que estará constituido por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar la radiación solar, transformarla directamente en energía térmica cediéndola a un fluido de trabajo y, por último almacenar dicha energía térmica de forma eficiente, transfiriéndola a otro, para poder

utilizarla después en los puntos de consumo. Dicho sistema se complementará con la aportación térmica de una caldera de gas natural.

Los sistemas que conforman la instalación solar térmica para agua caliente son los siguientes:

- A. un sistema de captación formado por los captadores solares, encargado de transformar la radiación solar incidente en energía térmica de forma que se calienta el fluido de trabajo que circula por ellos.
- B. un sistema de acumulación constituido por un depósito que almacena el agua caliente hasta que se preciso su uso.
- C. un circuito hidráulico constituido por tuberías, bombas, válvulas, etc., que se encarga de establecer el movimiento del fluido caliente hasta el sistema de acumulación.
- D. un sistema de intercambio que realiza la transferencia de energía térmica captada desde el circuito de captadores, o circuito primario, al agua caliente que se consume.
- E. sistema de regulación y control que se encarga por un lado de asegurar el correcto funcionamiento del equipo para proporcionar la máxima energía solar térmica posible y, por otro, actúa como protección frente a la acción de múltiples factores como sobrecalentamientos del sistema, riesgos de congelaciones, etc.
- F. un sistema de calentamiento convencional a través de caldera de gas natural para completar la aportación térmica al ACS cuando sea requerido. Esta operación se realizará en un sistema de acumulación separado.

12.1 CRITERIOS DE CÁLCULO:

En este proyecto se establecerá el método de cálculo, especificando en base mensual, los valores medios diarios de la demanda de energía y de la contribución

solar. Asimismo el método de cálculo incluirá las prestaciones globales anuales definidas por:

- A. la demanda de energía térmica.
- B. la energía solar térmica aportada.
- C. las fracciones solares mensuales y anual.
- D. el rendimiento medio anual.

Se comprobará si existe algún mes del año en el cual la energía producida teóricamente por la instalación solar supera la demanda correspondiente a la ocupación real o algún otro periodo de tiempo en el cual puedan darse las condiciones de sobrecalentamiento, tomándose en estos casos las medidas de protección de la instalación correspondientes. Durante ese periodo de tiempo se intensificarán los trabajos de vigilancia descritos en el apartado de mantenimiento.

El rendimiento del captador será siempre igual o superior al 40%. Adicionalmente se deberá cumplir que el rendimiento medio dentro del periodo al año en el que se utilice la instalación, deberá ser mayor que el 20 %.

Las necesidades energéticas se plantearán siguiendo las indicaciones establecidas en el documento HE 4 del CTE, partiendo de un consumo por usuario y día de 15 litros a 60°C (valor exigido por HE 4)

Los datos de partida son:

Establecimiento del proyecto:

Tipo de servicio: ducha

Nº de usuarios por día: 20

Consumo por usuario a 60º: 15 lts

Consumo diario previsto: 300 lts

12.2 CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

Para el cálculo de la contribución solar anual, se estimarán las demandas mensuales tomando en consideración el número de unidades (personas o servicios) correspondientes a la ocupación plena.

En el caso que se justifique un nivel de demanda de ACS que presente diferencias de más del 50% entre los diversos días de la semana, se considerará la correspondiente al día medio de la semana y la capacidad de acumulación será igual a la del día de la semana de mayor demanda.

12.2.1 COBERTURA SOLAR:

El emplazamiento del establecimiento corresponde a la zona climática I establecida en el apartado 3.1.2 del documento HE 4 del Código Técnico de la Edificación (CTE).

La producción de agua caliente sanitaria se realizará con interacumulador caldeado con caldera de gas natural por lo que, de acuerdo con el apartado 2 del documento anterior, la contribución energética solar anual para la zona geográfica considerada y el consumo anterior, será como mínimo del 30% de la demanda total requerida para la producción de ACS.

Para alcanzar dicha contribución se proyectará la instalación de captadores térmicos de energía solar de tipo plano y de 2,23 m² de superficie.

12.2.2 CAPTADORES SOLARES:

El captador seleccionado deberá poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.

Los captadores que integran la instalación serán del mismo modelo, tanto por criterios energéticos como por criterios constructivos.

Los captadores destinados a la producción de agua caliente sanitaria mediante energía solar, se recomienda que tengan un coeficiente global de pérdidas, referido a la curva de rendimiento en función de la temperatura ambiente y temperatura de entrada, menor de $10 \text{ Wm}^2/^{\circ}\text{C}$, según los coeficientes definidos en la normativa en vigor.

12.2.3 EMPLAZAMIENTO DE LOS CAPTADORES:

Los captadores solares irán emplazados en sobre el tejado encima de una estructura auxiliar de acero específica a la cual se sujetaran los captadores. Contarán con una orientación Sur y una inclinación de 40° .

12.2.4 CÁLCULO DE LA CONTRIBUCIÓN SOLAR TÉRMICA.

Para el dimensionado de las instalaciones de energía solar térmica se seguirá el método recomendado por el IDAE en el Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Baja Temperatura que utiliza las curvas f (F-Chart) para realizar el cálculo de la cobertura de un sistema solar, es decir, de su contribución a la aportación de calor total necesario para cubrir las necesidades térmicas de ACS, y de su rendimiento medio en un largo período de tiempo.

Los resultados obtenidos han sido fruto de las siguientes consideraciones:

- Orientación de colectores: Sur geográfico
- Inclinación de colectores: 40°
- N° de captadores considerados: 2
- Conexión de captadores: paralelo
- Rendimiento $\eta = 0,76 - 3,816 (T_e - T_a)/I$
- Volumen de acumulación: 300 lts

- Temperatura de utilización: 60°C
- Temperatura máxima de acumulación: 75°C
- Caudal de fluido primario por colector: 0,03 Kg/s
- Calor específico del fluido primario: 3,975 KJ/Kg·°C

Dichos cálculos se reflejan en el anexo de cálculos, cuyos resultados se señalan a continuación:

- Energía anual total para ACS: 6018,35 Kwh/año
- Energía solar aportada: 3820,56 Kwh/año
- Energía auxiliar necesaria: 2197,78 Kwh/año
- Grado de cobertura anual: 63,48%
- Emisiones de CO2 evitadas: 779,39 Kg/año

12.2.5 ORIENTACIÓN DE LOS CAPTADORES.

La configuración de los captadores térmicos planos ofrece un mayor rendimiento cuanto más orientados estén al Sur geográfico e inclinados a 40° respecto al plano horizontal.

En nuestro caso la orientación resultante es Sur, por lo que el rendimiento no se verá disminuido.

12.2.6 PÉRDIDAS POR INCLINACIÓN Y ORIENTACIÓN.

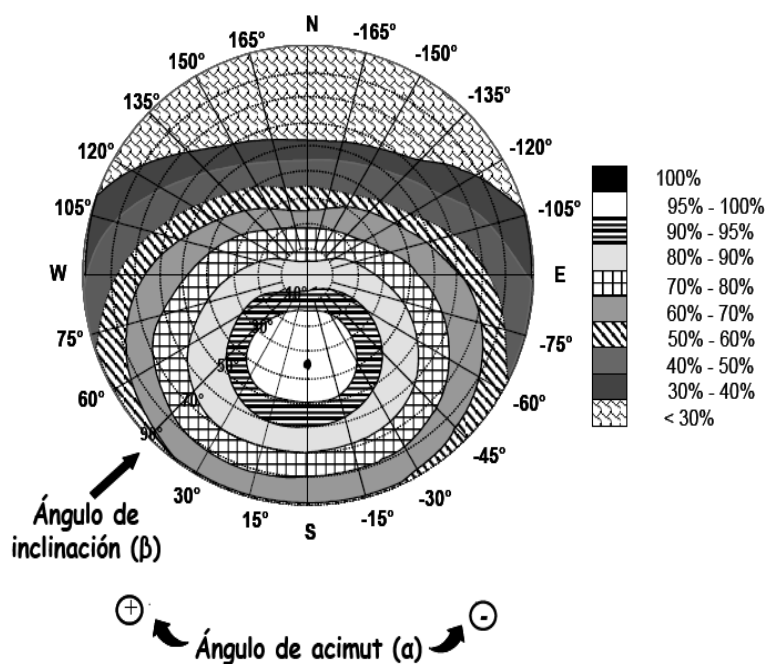
El documento HE 4 establece limitaciones en las pérdidas de rendimiento por orientación e inclinación de colectores.

Considerando que en nuestro caso la colocación de los colectores corresponde al caso general, las pérdidas por orientación e inclinación no serán superiores al 10%.

Caso	Tabla 2.4 Pérdidas límite		
	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

Por consiguiente según el apartado 3.5 del documento HE 4, el rendimiento será el reflejado a continuación:

Dirección	Desviación respecto al Sur	Rendimiento
d	0°	95%-100%



12.2.7 PÉRDIDAS POR SOMBRAS.

No es previsible la aparición de sombras proyectadas de otros edificios, dado no existen.

Por su parte, los captadores se colocarán en una posición tal que no reciban sombras del propio edificio sobre el que se ubica la instalación.

12.2.8 ACUMULACIÓN SOLAR.

El sistema solar se debe concebir en función de la energía que aporta a lo largo del día y no en función de la potencia del generador (captadores solares), por tanto se debe prever una acumulación acorde con la demanda al no ser ésta simultánea con la generación.

Para la aplicación de ACS, el volumen de acumulación estará comprendido entre 50 y 180 veces el área total de los captadores, según HE 4.

En nuestro caso, considerando una superficie de captación de 4,43 m², el acumulador a emplear será de 300 lts, quedando dentro de los límites señalados anteriormente.

El consumo previsto es de 300 l/día, por lo cual cumplimos este apartado.

Se empleará un interacumulador vertical de acero inoxidable, provisto de serpentín interior para efectuar el calentamiento solar.

En principio el modelo previsto será un interacumulador Mecalia DPI/I/ES 300 de 10 bar de presión. Dispondrá de boca de hombre de DN 150 para operaciones de mantenimiento.

El acumulador irá aislado exteriormente con poliuretano de 40 mm de espesor y recubierto con lámina de pvc.

Tal y como se refleja en el esquema de principio, dispondrá de válvulas de aislamiento y sistema de vaciado.

12.2.9 INTERCAMBIADOR DE CALOR.

De acuerdo con el apartado 3.3.4 de HE 4 cuando el intercambiador va incorporado al acumulador, la relación entre la superficie útil de intercambio y la superficie total de captación no será inferior a 0,15.

12.2.10 CIRCUITO PRIMARIO SOLAR.

12.2.10.1 TUBERÍAS.

El circuito primario estará constituido por la red de tuberías que une los colectores solares con el serpentín intercambiador del depósito solar.

Este circuito se realizará con tubería de cobre. Su dimensionamiento se realizará considerando el caudal de circulación primario de 225 l/h, de modo que la velocidad sea inferior a 1,5 m/s y la pérdida de carga inferior a 400 Pa/m. De acuerdo con lo anterior, el diámetro de circuito primario será de 18 mm. Estimando una longitud del circuito de 20 m, la pérdida de carga resultante inferior a 3 m.c.a.

12.2.10.2 DILATACIÓN DE TUBERÍAS.

Para compensar la dilatación de los tubos se colocarán liras de en aquellos tramos rectos de más de 25 mts de longitud. Estas liras se dimensionarán de acuerdo con la norma UNE 100156, UNE 53394 y UNE 53495/2. En este proyecto los recorridos rectos serán inferiores al valor mencionado.

12.2.10.3 AISLAMIENTO.

Cumpliendo las especificaciones de ITE 02.10 y 03.12 del RITE, el circuito primario irá aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica de 25 mm de espesor en tramos interiores y 35 mm en los exteriores, de tipo Armaflex IT o K-Flex ST.

El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

Los aislamientos empleados serán resistentes a los efectos de la intemperie, pájaros y roedores. A su vez, las tuberías exteriores irán protegidas con chapa galvanizada, aluminio o pvc.

12.2.10.4 FLUIDO PRIMARIO.

El fluido que circula por el circuito primario deberá mantener su estado fluido a las temperaturas más desfavorables que se puedan registrar en la zona geográfica.

Para ello deberán emplearse soluciones a base de agua y glicol cuya concentración en este último componente depende de la temperatura hasta la cual se quiera proteger.

Para nuestro caso puede emplearse monoetilenglicol, con una concentración del 40% en peso.

12.2.10.5 BOMBA DE CIRCULACIÓN:

La circulación del fluido primario será proporcionada por una bomba de circulación simple de rotor húmedo que proporcionará el caudal necesario a la presión suficiente para compensar las pérdidas de carga del circuito.

Teniendo en cuenta el caudal de cada colector de 0,031 l/s y el montaje en paralelo de los 2 elementos, se empleará una bomba que sea capaz de desplazar un caudal de 225 l/h con una presión de 4 m.c.a., con el objeto de compensar la pérdida de carga del circuito.

La bomba se montará con filtro en aspiración, válvula antirretorno en impulsión y válvulas de corte según se refleja en el esquema de principio.

El consumo de la bomba será inferior del 1% de la potencia térmica total de los captadores.

La bomba de circulación propuesta para esta instalación será:

Sedical SP 25/6-B

12.2.10.6 SISTEMA DE EXPANSIÓN.

El vaso de expansión será cerrado con membrana e irá emplazado en la sala del interacumulador solar, conectado en la aspiración de la bomba. La presión mínima

del vaso será suficiente para asegurar una presión en los colectores de 1 bar. Considerando una altura geométrica de la instalación sobre el vaso de 6 m, la presión mínima del vaso será de 1,5 bar.

La presión máxima del vaso será aquélla que coincida con la máxima de trabajo prevista, la cual dependerá del valor dado por los fabricantes para los distintos componentes que intervienen (captadores, bombas, etc.).

La presión máxima de servicio para los colectores será de 6 bar, mientras que el resto de componentes pueden trabajar hasta 10 bar. Por lo tanto, teniendo en cuenta la altura de la instalación es poco considerable, la presión máxima del vaso será de 6 bar.

El sistema de expansión primario deberá estar dimensionado de tal forma que, incluso después de una interrupción del suministro de potencia a la bomba de circulación del circuito de captadores, justo cuando la radiación solar sea máxima, se pueda restablecer la operación automáticamente cuando la potencia esté disponible de nuevo.

Cuando el medio de transferencia de calor pueda evaporarse bajo condiciones de estancamiento hay que realizar un dimensionado especial del volumen de expansión. Además de dimensionarlo como es usual en sistemas de calefacción cerrados (la expansión del medio de transferencia de calor completo), el depósito de expansión deberá ser capaz de compensar el volumen del medio de transferencia de calor en todo el grupo de captadores completo incluyendo todas las tuberías de conexión entre captadores más un 10 %.

El tamaño del vaso se calculará teniendo en cuenta las consideraciones anteriores,

$$V = \frac{P_{\max}}{P_{\max} - P_{\min}} \cdot F_d \cdot V_o + 1,1 \cdot V_c$$

tomando como factor de dilatación 0,13.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo se efectuará con la expresión:

Siendo:

V: volumen del vaso

P_{max} : la presión máxima de trabajo

P_{min} : presión mínima teniendo en cuenta la debida a la columna de fluido que gravita sobre el vaso.

V_o : el volumen de la instalación.

F_d : factor de dilatación del fluido

V_c : volumen de fluido contenido en los colectores solares (si existen).

Capacidad instalación (lts):	20
Temperatura mínima:	5
Temperatura máxima:	70
Presión inicial vaso(bar):	1,5
Presión máxima (bar):	8
Factor de dilatación:	0,13
Altura geométrica sobre el vaso (m):	6
Capacidad de los colectores (lts):	5
Capacidad del vaso (lts):	9

Se empleará un vaso de expansión solar de 12 lts, para una presión máxima de trabajo de 10 bar.

Se colocará un manómetro de esfera de 0-10 bar, para comprobar la presión del circuito en todo momento.

12.2.10.7 VÁLVULA DE SEGURIDAD.

En las proximidades del vaso de expansión se dispondrá una válvula de seguridad de 1" tarada a 6 bar que garantizará que la presión máxima en los captadores no supere los 6 bar.

La descarga de dicha válvula irá conectada a un recipiente para recoger el fluido en caso de un eventual disparo de la misma.

12.2.10.8 SISTEMA DE LLENADO Y VACIADO.

El circuito primario incorporará un sistema de llenado manual que permita llenar el circuito y mantenerlo presurizado.

La acometida de llenado será de 1/2" y estará formada por una válvula de corte, un filtro y una válvula antirretorno.

Para el vaciado se dispondrá una válvula de corte manual que irá comunicada a un recipiente de recogida con capacidad suficiente para contener todo el fluido del circuito. Este recipiente incorporará un rebosadero.

12.2.10.9 PURGADORES:

Los captadores y todos los puntos altos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga con purgadores manuales.

Los purgadores deben soportar, al menos, la temperatura de estancamiento del captador y en cualquier caso hasta 130 °C.

12.2.10.10 CONEXIONADO DE CAPTADORES SOLARES:

Los captadores solares se montarán individualmente e irán conectados entre sí en paralelo, montando 1 batería de 2 elementos.

Será conveniente disponer llaves de corte a la entrada y salida de la batería para proceder a las intervenciones que fueran necesarias.

La interconexión entre ellos se realizará con los elementos de unión suministrados por el fabricante.

12.2.11 CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE ACS:

El circuito de preparación de ACS se inicia en el punto de acometida situado en la instalación solar, pasando por el interacumulador solar y su posterior conexión al

termoacumulador convencional, incluyendo los dispositivos intermedios necesarios para el funcionamiento seguro.

La distribución se realizará de acuerdo con el esquema de principio reflejado en el anexo de planos y con el replanteo señalado en el plano de fontanería.

Los puntos de consumo de agua caliente sanitaria derivarán después del termoacumulador de ACS.

Las tuberías de ACS deberán contar con aislamiento adecuado según RITE para limitar las pérdidas de calor.

12.2.11.1 TUBERÍAS.

El circuito secundario solar se realizará con tubería de PPR o polietileno reticulado, cumpliendo las especificaciones del documento HS 4 del CTE.

Hasta la instalación solar llegará la acometida de agua de red procedente del cuadro de contador que posteriormente definiremos.

El circuito estará formado por el tramo de entrada al depósito interacumulador solar y la salida que se conectará en serie con la entrada al termoacumulador de ACS. De este último partirá el circuito hacia los puntos de consumo después de pasar por un mezclador termostático de control de temperatura.

En el anexo de planos se representa el esquema de principio, donde se puede apreciar la configuración de este circuito.

Su dimensionado se hará teniendo en cuenta del documento HS 4 del CTE. De acuerdo con el apartado 4.2.1 de dicho documento, se establecerá una velocidad de circulación inferior a 3 m/s. El caudal considerado para cada tramo será el que corresponde a todos los puntos de consumo servidos, corregido por el factor de definido en el anexo de cálculos.

La tubería a emplear será

Tubería PPR – PN16 - DN 40 – 32 – 25 -20 UNE 53380/90 parte 2.

Para evitar retornos de ACS hacia el circuito de agua fría, se dotará de una válvula antirretorno a la entrada del acumulador de energía solar.

12.2.11.2 AISLAMIENTO.

Cumpliendo las especificaciones de ITE 02.10 y 03.12 del RITE, el circuito secundario irá aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica de 20 mm de espesor de tipo Armaflex SH, K-Flex EC o equivalente.

El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

12.2.11.3 VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ACS:

El circuito secundario de ACS contará con una válvula de seguridad instalada a la entrada del acumulador solar y después de la válvula antirretorno.

Esta válvula será de diámetro 3/4" y la presión de tarado será de 6 bar. Su descarga irá comunicada con un desagüe a través de un sistema de conexión abierto tipo embudo.

La válvula de seguridad limitará la presión máxima del circuito de ACS a este valor, con objeto de cumplir las indicaciones establecidas en HS 4.

12.2.11.4 PROTECCIÓN CONTRA QUEMADURAS:

Dado que la aportación de energía solar puede ocasionar temperaturas de acumulación superiores a las de utilización se colocará a la salida del interacumulador dos válvulas mezcladoras termostáticas que controle la temperatura de ida hacia los vestuarios.

En el esquema de principio se disponen estos dispositivos intercalados en el circuito de ida y conectados a la red de agua fría para producir la mezcla.

El tamaño de las válvulas será de 1 1/4" y se eligen de acuerdo con la tabla de selección del fabricante.

Para permitir las operaciones de mantenimiento se colocará una válvula by-pass tal y como muestra el esquema de principio.

12.2.11.5 SISTEMA DE APOYO PARA EL ACS:

La energía de apoyo para la preparación del ACS será proporcionada por una caldera de gas natural de 23 Kw que alimenta al acumulador de ACS.

El cálculo de la potencia del sistema de apoyo se realiza atendiendo a las necesidades de ACS sin considerar precalentamiento solar alguno.

ANEXO DE CÁLCULOS:

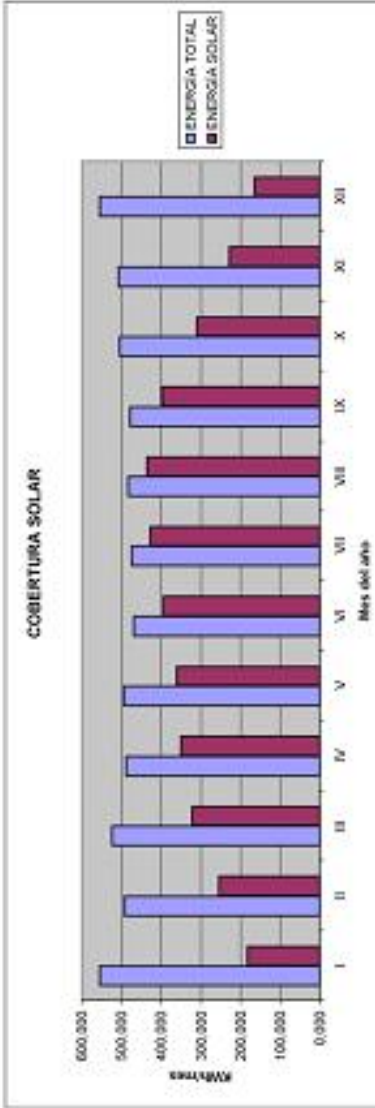
CÁLCULO F-CHART PARA INSTALACIONES SOLARES DE ACS

DATOS GENERALES:	
Ventuerica de Instalación Industrial	
Ferrelli Ecotéop	
Superficie del captador en m2:	2.230
Nº de captadores:	2.000
Superficie total en m2:	4.460
Inclinación:	32º
Rendimiento (1):	0.788
Rendimiento (2):	0.760
Calor específico K.J/Kg.ºC:	3.955
Caudal del captador Kg/s:	0.031
Eficiencia del intercambiador:	0.800
Volumen de acumulación:	500
Fr/Fr	0.983
Fr'	0.717
Temperatura de ACS:	60

(1) Referido a la temperatura media del captador
(2) Referido a la temperatura de entrada al captador

EMISIONES DE CO ₂ EVITADAS:			
Combustible GN:	779,395	Kg	CO ₂ /año
Combustible GLP:	932,217	Kg	CO ₂ /año
Combustible gasóleo:	1096,501	Kg	CO ₂ /año
Electricidad:	2345,625	Kg	CO ₂ /año

MES	Llaveada ACS	ENERGIA KWh/DIA	ENERGIA KWh/MES	Tº EXT ºC	Tº med ºC	Tac solar ºC	Radiación KWh/DIA	Horas de sol	CURVA f-chart	Aportación KWh/mes	Deficit KWh/mes	Cobertura %	Rendimiento Captador
ENERO	300	17.875	554.125	6.000	9.000	30.0	2.372	9.000	0.327	181.316	372.809	32.72%	38.38%
FEBRERO	300	17.550	491.400	7.000	8.000	35.0	3.431	10.000	0.518	253.757	237.643	51.64%	42.86%
MARZO	300	16.900	523.900	10.000	8.000	40.0	4.425	11.000	0.613	321.369	202.511	61.35%	45.67%
ABRIL	300	16.250	487.500	13.000	10.000	40.0	4.988	12.000	0.718	349.859	137.641	71.77%	49.40%
MAYO	300	15.825	483.675	16.000	11.000	50.0	5.253	13.000	0.731	360.949	132.720	73.11%	47.03%
JUNIO	300	15.800	483.000	20.000	12.000	50.0	5.890	14.000	0.830	302.815	75.185	83.03%	47.00%
JULIO	300	15.275	473.525	24.000	13.000	55.0	6.560	14.000	0.902	427.314	46.211	90.24%	49.15%
AGOSTO	300	15.000	463.000	23.000	12.000	55.0	6.054	13.000	0.850	436.269	47.311	90.22%	50.08%
SEPTIEMBRE	300	15.925	477.750	20.000	11.000	55.0	5.931	12.000	0.830	396.378	81.372	82.97%	47.46%
OCTUBRE	300	16.250	503.750	14.000	10.000	50.0	4.984	11.000	0.815	309.801	194.149	61.46%	39.73%
NOVIEMBRE	300	16.900	507.000	9.000	8.000	40.0	3.124	10.000	0.447	226.715	280.285	44.72%	35.72%
DICIEMBRE	300	17.875	554.125	6.000	9.000	30.0	2.167	9.000	0.266	164.181	389.944	29.63%	34.81%
ANUAL :		6018.350		ANUAL :		3820.562		2197.788		63.48%			



INDICE GENERAL

1. MEMORIA

- 1 OBJETO DEL PROYECTO.
- 2 INFORMACIÓN PREVIA.
 - 2.1 DATOS DE SITUACIÓN.
 - 2.2 NORMATIVA URBANISTICA DE REFERENCIA.
- 3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
 - 3.1 USO CARÁCTERISTICO, CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA.
 - 3.2 RELACIÓN CON EL ENTORNO.
 - 3.3 REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD.
 - 3.4 REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD.
 - 3.5 REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD.
 - 3.6 PARCELA, DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA, VOLUMEN.
 - 3.6.1 VOLUMEN.
 - 3.6.2 ACCESOS.
 - 3.6.3 EVACUACIÓN.
 - 3.6.4 CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.
 - 3.7 JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANISTICA.
 - 3.7.1 EDIFICABILIDAD.
 - 3.7.2 OCUPACIÓN.
 - 3.7.3 ALTURA MÁXIMA.
 - 3.7.4 RETRANQUEOS.
 - 3.7.5 APARCAMIENTOS.
 - 3.7.6 CUADROS DE SUPERFICIES.
 - 3.7.7 RESTO DE SUPERFICIES.
- 4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO.
 - 4.1 SISTEMA ESTRUCTURAL.
 - 4.1.1 CIMENTACIÓN.
 - 4.1.2 ESTRUCTURA PORTANTE.

- 4.1.3 SOLERA.
 - 4.1.4 FORJADO PRIMERA PLANTA .
 - 4.2 SISTEMA ENVOLVENTE.
 - 4.2.1 CERRAMIENTOS.
- 5 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.
 - 5.1 LIMITACIONES.
- 6 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.
 - 6.1 BASES DE CÁLCULO EMPLEADAS.
- 7 SISTEMA ESTRUCTURAL
 - 7.1 ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO.
 - 7.1.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN.
 - 7.1.2 VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES.
 - 7.2 BASES DE CÁLCULO
 - 7.3 METODO DE CÁLCULO.
 - 7.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES.
 - 7.4 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.
 - 7.4.1 ACERO LAMINADO – PERFILES ESTRUCTURALES.
 - 7.4.2 PERNOS ANCLAJE.
 - 7.4.3 TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA.
 - 7.4.4 TORNILLOS ORDINARIOS
 - 7.4.5 ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO
- 8 INSTALACIONES DEL EDIFICIO.
 - 8.1 SANEAMIENTO.
 - 8.2 FONTANERIA.
 - 8.3 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.
 - 8.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA.
 - 8.4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SUMINISTRO.
 - 8.4.2 INSTALACIONES DE SEGURIDAD.
 - 8.4.3 PROTECCIÓN CONTRA LOS CHOQUES ELÉCTRICOS.
 - 8.4.4 ELECCIÓN E INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS.
 - 8.4.5 APARAMENTA DE MANDO Y SECCIONAMIENTO.
 - 8.5 BALANCE ENERGÉTICO DE LA INSTALACIÓN.
 - 8.6 ACOMETIDA E INSTALACIONES DE ENLACE.

- 8.6.1 DIMENSIONAMIENTO DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL A CUADRO PRINCIPAL DE MANDO Y PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN.
- 8.7 DISPOSITIVO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN.
- 8.8 CUADROS SECUNDARIOS DE MANDO Y PROTECCIÓN
 - 8.8.1 CALCULO DE LA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN AL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN SECUNDARIO DE PLANTA PRIMERA.
- 8.9 INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA – ITC MIE BT 018.
- 8.10 PRESCRIPCIONES DE LA INSTALACIÓN INTERIOR
 - 8.10.1 SISTEMAS DE INSTALACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE INTERIOR O RECEPTORAS
 - 8.10.2 PRESCRIPCIONES PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES INTERIORES, PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES ITC. MIE. BT 022
 - 8.10.3 PRESCRIPCIONES PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES INTERIORES, PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES ITC. MIE. BT 023
 - 8.10.4 PRESCRIPCIONES PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES INTERIORES, PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS ITC. MIE. BT 024
 - 8.10.5 PRESCRIPCIONES PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES INTERIORES, LOCALES CON INSTALACIÓN DE DUCHAS – VESTUARIOS – ITC. MIE. BT. 027
 - 8.10.6 PRESCRIPCIONES PARTICULARES DE LOS LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA MIE BT 028.
 - 8.10.7 PRESCRIPCIONES GENERALES.
 - 8.10.8 INSTALACIÓN DE RECEPTORES ITC. MIE. BT.043
 - 8.10.9 INSTALACIÓN DE RECEPTORES ALUMBRADO ITC. MIE. BT.044.
 - 8.10.10 INSTALACIÓN DE RECEPTORES ITC. MIE. BT.047
- 9 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO – DB-SI.
 - 9.1 JUSTIFICACIÓN DEL DB-SI - AREA COMERCIAL.
 - 9.1.1 SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR.

- 9.2 SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR.
 - 9.2.1 MEDIANERIAS Y FACHADAS.
 - 9.2.2 CUBIERTA.
- 9.3 SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES.
 - 9.3.1 COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.
 - 9.3.2 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.
 - 9.3.3 NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.
 - 9.3.4 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.
- 9.4 SECCIÓN DB-SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
 - 9.4.1 DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
 - 9.4.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- 9.5 SECCIÓN SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.
 - 9.5.1 APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS.
 - 9.5.2 ENTORNO DE EDIFICIOS.
 - 9.5.3 ACCESIBILIDAD POR FACHADAS.
- 9.6 SECCIÓN DB-SI 6.
 - 9.6.1 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.
- 9.7 JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES – AREA DE TALLERES.
 - 9.7.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN A SU ENTORNO.
 - 9.7.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO.
 - 9.7.3 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO INTRINSECO.
- 9.8 ANEXO II. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES SEGÚN SU CONFIGURACIÓN, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO.

- 9.8.1 FACHADAS ACCESIBLES.
 - 9.8.2 INSTALACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS DEL SECTOR INDUSTRIAL.
- 10 INFORME DE EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD.
 - 10.1 ART 4 .- PRINCIPIOS GENERALES.
 - 10.2 ART 5 .- APARCAMIENTOS.
 - 10.3 ART 6 - ACCESO AL INTERIOR.
 - 10.4 ART 7.- ITINERARIO HORIZONTAL.
 - 10.5 ART 9 – ASEOS, BAÑOS, DUCHAS Y VESTUARIOS.
 - 10.5.1 CONDICIONES QUE CUMPLEN DE LOS ASEOS.
 - 10.5.2 CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS VESTUARIOS.
 - 10.5.3 VESTUARIOS
 - 10.6 ART 12 - SERVICIOS, INSTALACIONES Y MOBILIARIO.
 - 10.6.1 MOSTRADORES.
 - 10.6.2 MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y ALARMAS.
 - 10.6.3 ILUMINACIÓN.
 - 10.6.4 DIVERSOS ELEMENTOS DE MOBILIARIO ADAPTADO.
 - 10.7 ART 44 – INFORMACIÓN EN LUGARES PÚBLICOS.
 - 10.7.1 CARTELES Y ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN.
 - 10.7.2 MEGAFONÍA.
- 11 REPERCUSIONES MEDIOAMBIENTALES.
 - 11.1 MEDIDAS CORRECTORAS
- 12 CONTRIBUCIÓN SOLAR. CUMPLIMIENTO DE HE-4.
 - 12.1 CRITERIOS DE CÁLCULO.
 - 12.2 CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.
 - 12.2.1 COBERTURA SOLAR.
 - 12.2.2 CAPTADORES SOLARES.
 - 12.2.3 EMPLAZAMIENTO DE LOS CAPTADORES.
 - 12.2.4 CÁLCULO DE LA CONTRIBUCIÓN SOLAR TÉRMICA.
 - 12.2.5 ORIENTACIÓN DE LOS CAPTADORES.
 - 12.2.6 PÉRDIDAS POR INCLINACIÓN Y ORIENTACIÓN.

- 12.2.7 PÉRDIDAS POR SOMBRAS.
- 12.2.8 ACUMULACIÓN SOLAR.
- 12.2.9 INTERCAMBIADOR DE CALOR.
- 12.2.10 CIRCUITO PRIMARIO SOLAR.
- 12.2.11 CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE ACS.

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO N°1: CÁLCULOS DE ESTRUCTURA

INDICE

- 1. ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO.
- 2. BASES DE CÁLCULO.
- 3. MÉTODO DE CÁLCULO.
- 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.
- 5. DEFINICIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.
- 6. CÁLCULOS REALIZADOS.
 - 6.1. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO 1.
 - 6.2. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO 2.
 - 6.3. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO 3.
 - 6.4. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO 4.
 - 6.5. CÁLCULOS INFORMATICOS.

ANEJO N°2: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- 1. MEMORIA
 - 1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO
 - 1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
 - 1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN
 - 1.2.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

- 1.2.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS
- 1.2.4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA
- 1.2.5. MEDIOS PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN
- 1.3. EVALUACION Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES
 - 1.3.1. RIESGOS PROFESIONALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS
 - 1.3.2. PROTECCIONES INDIVIDUALES
 - 1.3.3. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES
 - 1.3.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
- 1.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 2. PLIEGO DE CONDICIONES
 - 2.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES
 - 2.1.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
 - 2.1.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
 - 2.1.2.1. PROTECCIONES PERSONALES
 - 2.1.2.2. PROTECCIONES COLECTIVA
 - 2.1.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA
 - 2.1.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
 - 2.1.5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
 - 2.1.5.1. SERVICIO TÉCNICO DE PREVENCIÓN
 - 2.1.5.2. DELEGADO DE PREVENCIÓN
 - 2.1.5.3. VIGILANTE DE PREVENCIÓN
 - 2.1.5.4. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD
 - 2.1.6. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN
 - 2.1.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
 - 2.1.7.1. COMEDORES
 - 2.1.7.2. VESTUARIOS
 - 2.1.7.3. SERVICIOS
 - 2.1.8. INSTALACIONES MÉDICAS

2. PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
2. CIMENTACIÓN.
3. DETALLE ZAPATAS I.
4. DETALLE ZAPATAS II.
5. PERSPECTIVA.
6. FACHADAS LATERALES.
7. FACHADA FRONTAL Y POSTERIOR.
8. CUBIERTA.
9. URBANIZACION.
10. ESTRUCTURA.
11. PLANTA BAJA.
12. PLANTA PRIMERA.
13. SANEAMIENTO I.
14. SANEAMIENTO II.
15. ILUMINACIÓN.
16. UNIFILAR CUADRO DE MANDO.
17. UNIFILAR CUADRO SECUNDARIO Y AREA COMERCIAL.
18. DETALLES CONSTRUCTIVOS I.
19. DETALLES CONSTRUCTIVOS II.
20. INSTALACION SOLAR TERMICA.

3. PLIEGO DE CONDICIONES

1. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LA DELIMITACION

GENERAL DE FUNCIONES TECNICAS

- 1.1. EL INGENIERO (DIRECTOR DE OBRA)
- 1.2. EL DIRECTOR DE OBRA
- 1.3. EL CONSTRUCTOR
- 1.4. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
- 1.5. REPRESENTACION DEL CONTRATISTA
- 1.6. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA
- 1.7. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE
- 1.8. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
- 1.9. RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA
- 1.10. RECUSACION POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL INGENIERO INDUSTRIAL
- 1.11. FALTAS DEL PERSONAL

2. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

- 2.1. CAMINOS Y ACCESOS
- 2.2. REPLANTEO
- 2.3. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS
- 2.4. ORDEN DE LOS TRABAJOS
- 2.5. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS
- 2.6. AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR
- 2.7. PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR
- 2.8. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION DE OBRA EN EL RETRASO DE LA OBRA
- 2.9. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

- 2.10. OBRAS OCULTAS
- 2.11. TRABAJOS DEFECTUOSOS
- 2.12. VICIOS OCULTOS
- 3. CONDICIONES GENERALES RELATICAS A LOS MATERIALES, A LOS APARATOS Y A SU PROCEDENCIA
 - 3.1. PRESENTACION DE MUESTRAS
 - 3.2. MATERIALES NO UTILIZABLES
 - 3.3. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS
 - 3.4. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS
 - 3.5. LIMPIEZA DE LAS OBRAS
 - 3.6. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES
- 4. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS
 - 4.1. RECEPCIONES PROVISIONALES
 - 4.2. DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA
 - 4.3. MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACION PROVISIONAL DE LA OBRA
 - 4.4. PLAZO DE GARANTIA
 - 4.5. CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE
 - 4.6. RECEPCION DEFINITIVA
 - 4.7. PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA
 - 4.8. RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA
- 5. CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA
 - 5.1. PRINCIPIO GENERAL
 - 5.2. FIANZAS
 - 5.3. FIANZA PROVISIONAL
 - 5.4. EJECUCION DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA
 - 5.5. DEVOLUCION DE LA FIANZA EN GENERAL
 - 5.6. DEVOLUCION DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES
- 6. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS PRECIOS
 - 6.1. COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

- 6.2. PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA
- 6.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS
- 6.4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS
- 6.5. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS
- 6.6. REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS
- 6.7. ACOPIO DE MATERIALES
- 7. CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACION
 - 7.1. ADMINISTRACION
 - 7.2. OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA
 - 7.3. OBRAS POR ADMINISTRACION DELEGADA O INDIRECTA
 - 7.4. LIQUIDACION DE OBRAS POR ADMINISTRACION
 - 7.5. ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACION DELEGADA
 - 7.6. NORMAS PARA LA ADQUISICION DE LOS MATERIALES Y APARATOS
 - 7.7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS
 - 7.8. RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR
- 8. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LA VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS
 - 8.1. FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS
 - 8.2. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES
 - 8.3. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS
 - 8.4. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA
 - 8.5. ABONO DE AGOTAMIENTO Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS
 - 8.6. PAGOS
 - 8.7. ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA
- 9. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

9.1. IMPORTE DE LA INDEMNIZACION POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS

9.2. DEMORA DE LOS PAGOS

10. CONDICIONES GENERALES VARIAS

10.1. MEJORAS Y AUMENTO DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

10.2. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

10.3. SEGURO DE LAS OBRAS

10.4. CONSERVACION DE LA OBRA

11. CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

11.1. REPLANTEOS

11.2. MOVIMIENTOS DE TIERRA

11.3. CIMENTACIONES

11.4. OBRAS DE HORMIGON

11.5. FABRICAS DE PERFILES DE ACERO Y CERRAJERIA

11.6. CARPINTERIA ARMAR

11.7. FABRICAS ALBAÑILERIA

11.8. CUBIERTA

11.9. REVESTIMIENTOS PARA PIEZAS PREELABORADAS RIGIDAS

11.10. REVESTIMIENTOS FLEXIBLES ADHERIDOS A PARAMENTOS

11.11. REVESTIMIENTOS APLICADOS EN MASA

11.12. SOLERAS

11.13. CARPINTERIA EXTERIOR

11.14. CARPINTERIA INTERIOR

11.15. INSTALACIONES

11.16. PINTURAS, ESMALTES Y BARNICES

11.17. VIDRIOS

4. PRESUPUESTO

- 01. MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 02. CIMENTACIONES Y SOLERAS
- 03. SANEAMIENTO
- 04. ESTRUCTURAS
- 05. CUBIERTA
- 06. CERRAMIENTOS
- 07. CARPINTERIA
- 08. SECTORIZACION INTERIOR
- 09. REVESTIMIENTOS
- 10. FONTANERIA
- 11. SANITARIOS Y ACCESORIOS
- 12. ELECTRICIDAD
- 13. CLIMATIZACION
- 14. INSTALACION SOLAR
- 15. TELECOMINICACIONES
- 16. URBANIZACIÓN
- 17. PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- 18. GESTION DE RESIDUOS
- 19. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO N°1: CÁLCULOS DE ESTRUCTURA

INDICE

1. ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO.
2. BASES DE CÁLCULO.
3. MÉTODO DE CÁLCULO.
4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.
5. DEFINICIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.
6. CÁLCULOS REALIZADOS.
 - 6.1. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO 1.
 - 6.2. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO 2.
 - 6.3. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO 3.
 - 6.4. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO 4.
 - 6.5. CÁLCULOS INFORMATICOS.

1. ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO.

En el cálculo de las solicitaciones a que están sometidos los elementos estructurales que componen la estructura, se han considerado las acciones con sus correspondientes valores característicos, entendiendo por tales aquellos que presentan una probabilidad del 95% de no ser sobrepasados en el período de vida útil de la construcción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Se aplican las especificaciones y condiciones establecidas en el vigente Código Técnico de la Edificación “Acciones en la Edificación” CTE-DB-SE-AE. No se reproducen en la presente Memoria las condiciones básicas, tablas y coeficientes establecidos en la Normativa citada con carácter general. En el apartado siguiente se indican los valores adoptados de forma específica para la redacción del presente trabajo.

VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES.

Acciones gravitatorias.

Los valores adoptados para cada zona han sido los siguientes:

CUBIERTA.

Concargas	
Peso propio cubierta deck	0,11 kN/m ²
Peso propio correas	0,13 kN/m ²
Total concargas	0,50 kN/m²

Sobrecargas	
De nieve	0,30 kN/m ²
Sobrecarga de uso	0,40 kN/m ²
Total sobrecargas	0,70 kN/m²

FORJADOS.

Concargas	
Peso propio placa PL59/150 H4	2,17 kN/m ²

Sobrecargas	
SCU Forjado	4,0 kN/m ²
Total sobrecargas	4,0 kN/m²

NOTA: El peso propio de los elementos metálicos se considera de forma automática en el cálculo, habiéndose adoptado un valor de 7.85 gr/cm³ para el peso específico del acero, de acuerdo con CTE-DB-SE-AE.

Acciones eólicas.

Se determinan en aplicación de la CTE-DB-SE-AE,

- ➔ Presión dinámica del viento (q_b): 0,5 kN/m²
- ➔ Grado de aspereza del entorno: IV (zona industrial)
- ➔ Altura máxima del edificio: 8,6 m
- ➔ Coeficiente de exposición (c_e): 1,7

Los coeficientes eólicos se adoptan de acuerdo con la tabla 3.5 de la citada norma.

- ➔ Coeficiente eólico fachada a barlovento (c_e)= 0.8
- ➔ Coeficiente eólico fachada a sotavento (c_s)= -0.5

En la cubierta la acción del viento se puede despreciar, ya que al ser plana ($\alpha < 5^\circ$), la acción del viento sobre la misma, generalmente de succión, opera del lado de la seguridad.

De este modo, las presiones estáticas en las fachadas del edificio a barlovento y a sotavento son respectivamente:

Presión estática del viento en fachada a barlovento $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$:

0,68 kN/m²

Presión estática del viento en fachada a sotavento $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_s$:**-0,43 kN/m²****Acciones sísmicas.**

Se adoptan siguiendo las indicaciones de la Norma Sismorresistente NCSE-02.

Prescripciones estructurales: Por tratarse de una obra de normal importancia con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones, con aceleración sísmica de cálculo inferior a 0.08 g, según se dispone en el art. 1.2.3. de NCSE-02 no es preceptiva la consideración de las acciones sísmicas definidas por la Norma Sismorresistente.

Deformaciones impuestas.

La estructura no está obligada por ninguna deformación exterior impuesta. Se tomarán las debidas precauciones con el fin de evitar asientos diferenciales, por cuanto no se han considerado asientos de apoyo en el cálculo de elementos estructurales.

NOTA: Las acciones fortuitas no normalizadas tales como choques de vehículos, deflagraciones, ondas explosivas, etc. no se han tenido en cuenta.

2. BASES DE CÁLCULO.

El proceso general de cálculo utilizado es el conocido como método de los Estados límites. Este método trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que sean alcanzados unos estados límites.

Se entiende por estados límites aquellos que de alcanzarse ponen la estructura fuera de servicio.

Estos estados límites pueden clasificarse en:

- Estados Límites Últimos: Provocan el colapso o rotura de la estructura.
- Estados Límites de Servicio: Dejan fuera de utilización la estructura por razones de durabilidad funcionales o estéticas.

El procedimiento de comprobación para cada estado límite consiste en comparar el efecto de las acciones aplicadas a la estructura, con la respuesta de la misma. Con el objeto de limitar convenientemente la probabilidad de que en realidad el efecto de las acciones sea superior a la respuesta de la estructura, es necesario un margen de seguridad que se introduce mediante unos coeficientes de ponderación (g), que multiplican los valores característicos de las acciones y otros coeficientes de minoración (gM) que dividen los valores de las propiedades resistentes de los materiales estructurales.

Por tanto, para cada límite se ha de verificar que:

$$S_a \leq R_{xd}$$

Siendo:

Efecto ponderado de las acciones sobre la estructura $S_a = (S_k \times g_f)$.

Respuesta minorada de la estructura $R_a = R_{xd} / g_M$.

3. MÉTODO DE CÁLCULO.

CONSIDERACIONES GENERALES.

Para la obtención de las solicitaciones actuantes sobre la estructura, en cada una de las hipótesis, se han utilizado métodos de cálculo lineal, basados en la teoría de la Elasticidad y Resistencia de Materiales.

Para el cálculo de los elementos metálicos se emplea la norma CTE-DB-SE-A.

En virtud de las especificaciones de los artículos correspondientes de la Normativa citada, se describen a continuación los métodos de cálculo, los procedimientos utilizados, así como los programas de ordenador y equipos empleados. Para el análisis de las estructuras se han utilizado programas matriciales de cálculo de estructuras. Se ha utilizado el programa **Cype Ingenieros** para el dimensionamiento de los perfiles de la estructura metálica principal. Para cada hipótesis de carga se obtienen los desplazamientos de los nudos, las reacciones y los esfuerzos de todas las barras.

Un tratamiento diferenciado se aplica a los perfiles que forman la estructura secundaria de cubierta y fachada. Se trata de perfiles de pequeño espesor conformados en frío, por lo que se aplica una metodología de cálculo descrita en la

Norma Europea EN 1993-1-3. Las propiedades de los perfiles conformados en frío, de sección tipo 'Z' rigidizada, se determinan calculando previamente las secciones eficaces tanto a compresión como a flexión. En los cálculos de verificación del ala libre del perfil sometida a compresión (el ala inferior) se tiene en cuenta el grado de arriostramiento lateral que comporta la chapa de cubierta y su fijación al ala superior, como se detalla en el apartado de dicha normativa:

4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

ACERO LAMINADO - PERFILES ESTRUCTURALES.

Se han considerado en el cálculo las siguientes características mecánicas:

- ➡ Clase de acero alas armadas: S 275 JR (EN10025)
- ➡ Clase de acero almas armadas: S 235 JR (EN10025)
- ➡ Clase de acero laminado: S 275 JR (EN10025)

PERNOS ANCLAJE.

- ➡ Calidad F1, roscados a toda la longitud.

TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA.

- ➡ Calidad 8.8 $f_y = 640 \text{ N/mm}^2$ $f_u = 800 \text{ N/mm}^2$
- ➡ Calidad 10.9. $f_y = 900 \text{ N/mm}^2$ $f_u = 1000 \text{ N/mm}^2$

De modo conservador se considera un coeficiente de rozamiento de 0.3, a pesar de que la estructura tiene un acabado granallado de grado SA 2 ½. Las diferentes partes de la unión que trabajen a deslizamiento se protegen de la aplicación de la pintura de imprimación.

TORNILLOS ORDINARIOS

- ➡ Calidad 6.8 $f_y = 480 \text{ N/mm}^2$ $f_u = 600 \text{ N/mm}^2$

ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO

Se toma como límite elástico el valor de la tensión que provoca una deformación remanente del 0.2 por ciento.

5. DEFINICIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

- Zapatas de hormigón armado, vigas riostras, forjado y solera de HA-250, con resistencia característica f_{ck} mayor o igual a 250 Kp/cm².
- Acero en zapatas y vigas riostras AEH-400N con límite elástico mayor o igual a 4.100 Kp/cm².
- Acero en soleras AEH-400S con límite elástico mayor o igual a 4100 Kp/cm².
- Nivel de control normal. Daños previstos medios.
- Bases de cálculo según la EHE:
Estados límites últimos:
 - Coeficiente de minoración del acero $\gamma_s=1,15$.
 - Coeficiente de minoración del hormigón $\gamma_c=1,5$.
 - Coeficiente de ponderación de las acciones $\gamma_f=1,6$.Estados límites de utilización: $\gamma_s=1$; $\gamma_c=1$; $\gamma_f=1$ para acciones desfavorables y 0 para acciones favorables.
- Tipo de cemento según la RC-97: CEM I. Cantidad máxima/mínima de cemento en Kp/m³: 350/300. Tamaño máximo del árido: 40 milímetros.
- Consistencia del hormigón: Plástica. Asiento del cono de Abrams: 3 a 5 centímetros. Sistema de compactación vibrado.

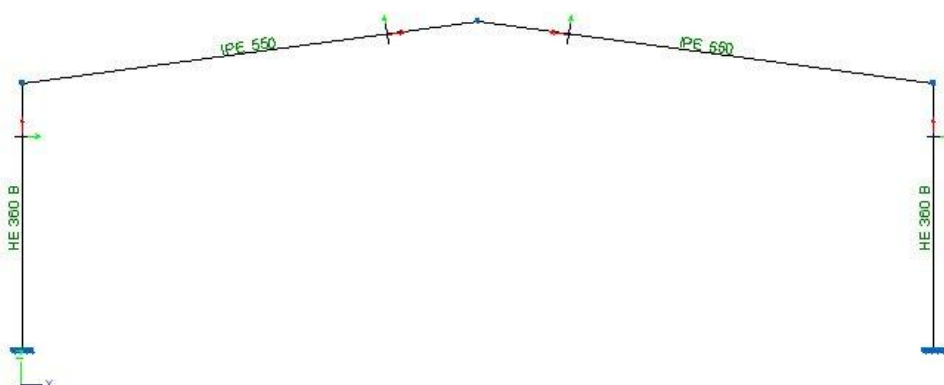
6. CÁLCULOS REALIZADOS.

Los cálculos de las solicitaciones de los diferentes elementos de la estructura metálica se han realizado con un programa matricial de cálculo de estructuras y serán mostrados mas adelante.

Asimismo, se han realizado unos cálculos manuales que a continuación vienen expuestos y que sirven de apoyo a los cálculos de ordenador. Los cálculos manuales vienen apoyados en los cálculos hechos a ordenador.

6.1. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO 1.

El pórtico tipo 1 son los pórticos intermedios de la zona de taller. Estos pórticos se encuentran a una distancia unos de otros de 7 metros, tienen una luz de 24 metros con unos pilares de 7m de altura y una altura de 8,6 m a la cumbrera. Este es el aspecto que tiene el pórtico:

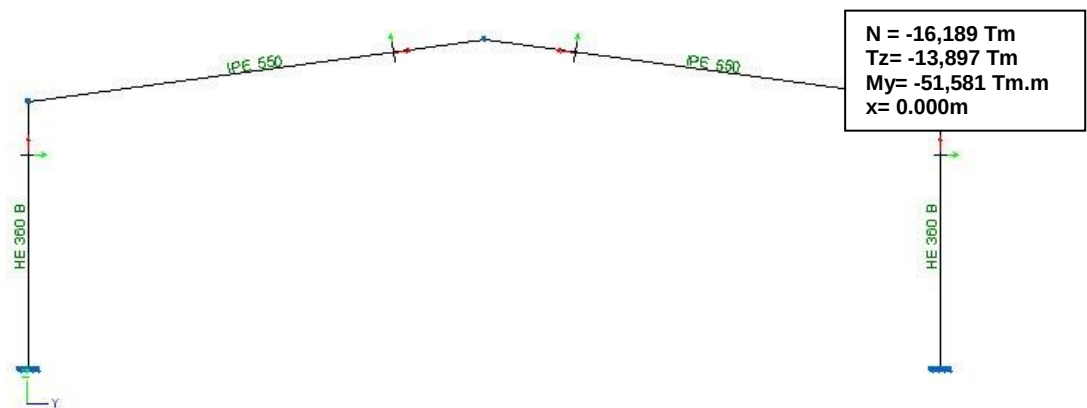


Estos pórticos los calculamos con los apoyos empotrados y nudos rígidos. Todos los cálculos a ordenador referentes a estos pórticos del tipo 1 pueden consultarse en “Nave Transformados de Vidrio.ED3”

El pórtico resultante es a base de perfiles laminados HEB 360 para los pilares y perfiles IPE 550 para los dinteles.

La tensión de aprovechamiento máxima calculada para el pórtico por el programa es del 79,20%, en el punto de unión del pilar derecho con el dintel, por lo cual el pórtico cumple.

Las envolventes máximas en el punto de tensión máxima son las que aparecen en la figura:



Axil N= -16,189 Tm.

Cortante: Tz= -13,897 Tm.

Momento flector: My= -51,851 Tm x m.

Primero comprobaremos el perfil a pandeo. Lo comprobaremos sólo en el plano del pórtico, ya que en el plano perpendicular al del pórtico el pandeo está impedido por las correas de cubierta y los paneles de fachada. Se colocarán tornapuntas en los dinteles de todos los pórticos para impedir el pandeo lateral del ala inferior. Los parámetros estáticos de la sección HEB 360 son los siguientes:

A=180,6cm².

I_x=43193cm⁴.

i_x=15,5cm.

W_x=2400cm³.

Calculamos primero el coeficiente de esbeltez del pilar según la siguiente fórmula:

$$\beta = \sqrt{0,51 \times (1 + m)} \times \sqrt{1 + 0,35 \times (c + 6s) - 0,017 \times (c + 6s)^2},$$

El coeficiente de esbeltez β resulta 1,31. Con el coeficiente de esbeltez podemos sacar ya la esbeltez mecánica del pilar en el plano del pórtico, $\lambda_x = (\beta x L) / i_x = 59$.

Ahora que ya sabemos la esbeltez mecánica del pilar, podemos sacar su coeficiente de pandeo, ω , de la correspondiente tabla, siendo para nuestro caso 1,21.

Sabiendo el coeficiente de pandeo, podemos hacer la comprobación a pandeo, usando la fórmula que combina el efecto del axil y el momento flector, es decir, piezas solicitadas por una compresión excéntrica contenida en el plano de simetría, en las que puede producirse pandeo en dicho plano y estar impedido en el plano normal a éste:

$$\sigma^* = \frac{N^*}{A} \times \omega + \frac{M^*}{W} = 2257,67 \text{ Kg} / \text{cm}^2 < \sigma_u \quad \text{CUMPLEA A PANDEO}$$

donde:

W es el módulo resistente de la sección relativo al borde en compresión

M* es el momento flector máximo ponderado en valor absoluto en la parte central, de longitud $0,4 \times l$ de la pieza

N* es el esfuerzo normal ponderado en valor absoluto

Para el momento flector máximo y el esfuerzo normal hemos tomado los valores de las envolventes. Como la tensión resultante es menor que la tensión máxima admisible, el pilar cumple a pandeo en el plano del pórtico.

Ahora comprobaremos el pórtico a tensión buscando la combinación más desfavorable de axiles, momentos y cortantes debidos a la flexión, tomando siempre los valores de las envolventes, siendo éstas:

Axil N*= -16,189 Tm.

Cortante: Tz*= -13,897 Tm.

Momento flector: My*= -51,581 Tm x m.

La tensión normal equivalente en el punto más desfavorable, será:

$$\sigma^* = \frac{N^*}{A} + \frac{M^*}{W} = 2238,85 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

Para calcular la tensión tangencial en este punto, podemos hacer una simplificación y suponer una ley de reparto uniforme de cortantes debidos a flexión a lo largo de toda el alma del perfil. La tensión normal máxima calculada con anterioridad es para la fibra más alejada del centro de gravedad del perfil. La tensión tangencial que vamos a calcular es para la confluencia del alma con el ala del perfil. Aunque no podamos componer cuadráticamente ambas tensiones por darse en diferentes puntos, lo haremos, y si nos da menor al límite elástico del acero del perfil evitaremos tener que calcular la tensión normal en la unión del alma con el ala. Dicho esto, la tensión tangencial será:

$$\tau^* = \frac{T^*}{A_{alma}} = 425,96 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

Calculadas la tensión normal y la tensión tangencial, la tensión equivalente máxima para el pórtico vendrá dada por esta fórmula:

$$\sigma_{eq}^* = \sqrt{(\sigma^*)^2 + 3\tau^2} = 2357,28 \text{ Kg} / \text{cm}^2 < \sigma_u \text{ CUMPLE A TENSION}$$

Como ésta tensión es menor que la tensión máxima admisible, nos encontramos con que el perfil cumple todas las comprobaciones necesarias.

Comprobamos ahora la viga IPE 550 a tensión buscando la combinación más desfavorable de axiles, momentos y cortantes debidos a la flexión, tomando siempre los valores de las envolventes, siendo éstas:

Axil N*= -16,189 Tm.

Cortante: Tz*= -13,897 Tm.

Momento flector: My*= -51,581 Tm x m.

Los parámetros estáticos de la sección IPE 550 son los siguientes:

A=134cm².

Ix=67120cm⁴.

ix=22,3cm.

$W_x=2440\text{cm}^3$.

La tensión normal equivalente en el punto más desfavorable, será:

$$\sigma^* = \frac{N^*}{A} + \frac{M^*}{W} = 2234,79 \text{Kg} / \text{cm}^2$$

Para calcular la tensión tangencial en este punto, podemos hacer una simplificación y suponer una ley de reparto uniforme de cortantes debidos a flexión a lo largo de toda el alma del perfil. La tensión normal máxima calculada con anterioridad es para la fibra más alejada del centro de gravedad del perfil. La tensión tangencial que vamos a calcular es para la confluencia del alma con el ala del perfil. Aunque no podamos componer cuadráticamente ambas tensiones por darse en diferentes puntos, lo haremos, y si nos da menor al límite elástico del acero del perfil evitaremos tener que calcular la tensión normal en la unión del alma con el ala. Dicho esto, la tensión tangencial será:

$$\tau^* = \frac{T^*}{A_{\text{alma}}} = 267,52 \text{Kg} / \text{cm}^2$$

Calculadas la tensión normal y la tensión tangencial, la tensión equivalente máxima para el pórtico vendrá dada por esta fórmula:

$$\sigma_{eq}^* = \sqrt{(\sigma^{*2} + 3\tau^{*2})} = 2382,32 \text{Kg} / \text{cm}^2 < \sigma_u \text{ **CUMPLE A TENSIÓN**}$$

Puesto que en la viga está arriostrada tanto el ala superior como el ala inferior no es necesario comprobar la viga a pandeo lateral.

Por ultimo comprobamos la viga a flecha, para lo cual comprobamos que la flecha máxima es menor que la flecha máxima admisible que es de $l/250$.

$$f(mm) = \alpha \times \frac{\sigma(Kp/mm^2) \times L^2(m^2)}{h(cm)} = 16,90mm$$

$$f_{\max}(mm) = \frac{L(mm)}{250} = 48,42mm$$

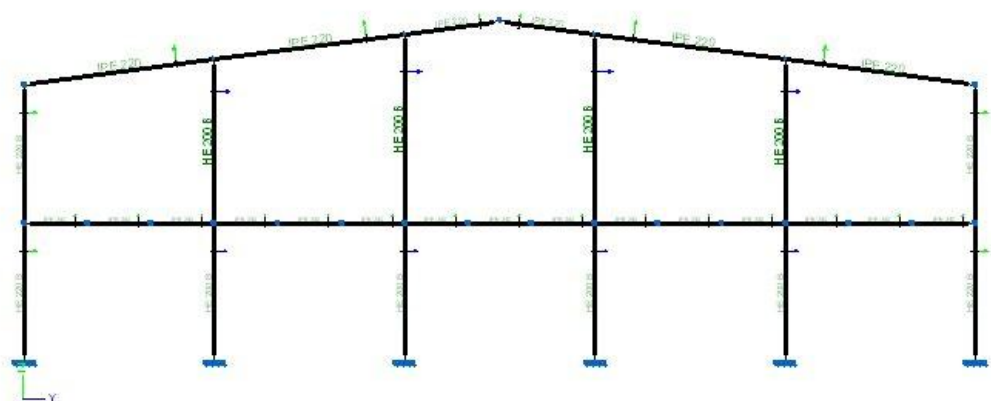
Esto nos dice que la flecha máxima es menor que la flecha máxima admisible, cumpliendo, por lo tanto, el dintel también a flecha:

$$f = 16,90mm < f_{\max} = 48,42mm \Rightarrow \textbf{CUMPLE A FLECHA}$$

Al cumplirse los límites de tensión y de flecha, nos encontramos con que el perfil IPE 550 también cumple. Por lo que el pórtico cumple con todas las comprobaciones necesarias.

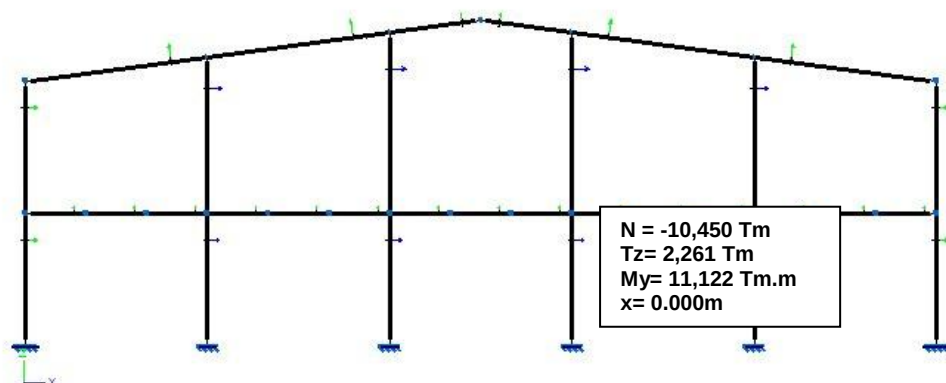
6.2. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO 2.

El pórtico tipo 2 es el pórtico del entramado frontal que esta formado por cuatro pilares intermedios y los pilares extremos y tiene una luz de 24m. Los pilares intermedios están constituidos por perfiles HEB 220, tienen una separación entre ellos de 4,8m y tienen la misión de servir de sustentación del forjado de la primera planta. Los pilares de los extremos están formados por perfiles laminados HEB220 y tienen una altura de 7m. Los pilares intermedios están empotrados en la base, unidos mediante nudos rígidos a la viga que sustenta el forjado y apoyados en el dintel. Los pilares extremos están empotrados en su base y unidos mediante nudos rígidos a la viga del forjado y al dintel. Para las vigas de los dinteles optamos por perfiles IPE 220 y para la viga del forjado por un perfil IPE240. Todos los cálculos a ordenador referentes a estos pórticos del tipo 2 pueden consultarse en “Nave Transformados de Vidrio.ED3”. Este es el aspecto que tiene el pórtico:



La tensión de aprovechamiento máxima calculada para el pórtico por el programa es del 71,19%, en la base del pilar HEB 200 del pilar intermedio, por lo cual el pórtico cumple.

Las envolventes máximas en el punto de tensión máxima son las que aparecen en la figura:



Axil $N = -10,450 \text{ Tm}$.

Cortante: $T_z = 2,261 \text{ Tm}$.

Momento flector: $M_y = 11,122 \text{ Tm} \times \text{m}$.

Primero comprobaremos el perfil a pandeo. Lo comprobaremos sólo en el plano del pórtico, ya que en el plano perpendicular al del pórtico el pandeo está impedido por las correas de cubierta y los paneles de fachada. Se colocarán tornapuntas en los dinteles de todos los pórticos para impedir el pandeo lateral del ala inferior. Los parámetros estáticos de la sección (HEB200) son los siguientes:

$A = 78,1 \text{ cm}^2$.

$I_x = 5696 \text{ cm}^4$.

$i_x = 8,54 \text{ cm}$.

$W_x = 570 \text{ cm}^3$.

Calculamos primero el coeficiente de esbeltez del pilar. En este caso el pilar se encuentra en un pórtico de dos alturas que soporta forjados. Para calcular el coeficiente de esbeltez hay que calcular los grados de empotramiento de los nudos superior e inferior del pilar mediante la siguiente fórmula:

$$k = \frac{\frac{I_V}{L_V} + \frac{I_W}{L_W}}{\frac{I}{L} + \frac{I_P}{L_P} + \frac{I_V}{L_V} + \frac{I_W}{L_W}}, \text{ en la que:}$$

I, L : momento de inercia y longitud del pilar.

I_p, L_p : momento de inercia del pilar superior o inferior del nudo.

I_v, L_v : momento de inercia y longitud de la viga izquierda.

I_w, L_w : momento de inercia y longitud de la viga derecha.

En nuestro caso los valores de K_1 para el nudo inferior del pilar y K_2 para el nudo superior del pilar son respectivamente:

$k_1=1$ (nudo inferior empotrado en la cimentación).

$k_2=0,36$.

$$\beta = \sqrt{\frac{1,6 + 2,4(k_1 + k_2) + 1,1k_1k_2}{(k_1 + k_2) + 5,5k_1k_2}}$$

El coeficiente de esbeltez β resulta 1,25. Con el coeficiente de esbeltez podemos sacar ya la esbeltez mecánica del pilar en el plano del pórtico, $\lambda_x = (\beta x L) / i_x = 51$.

Ahora que ya sabemos la esbeltez mecánica del pilar, podemos sacar su coeficiente de pandeo, ω , de la correspondiente tabla, siendo para nuestro caso 1,14.

Sabiendo el coeficiente de pandeo, podemos hacer la comprobación a pandeo, usando la fórmula que combina el efecto del axil y el momento flector, es decir, piezas solicitadas por una compresión excéntrica contenida en el plano de simetría, en las que puede producirse pandeo en dicho plano y estar impedido en el plano normal a éste:

$$\sigma^* = \frac{N^*}{A} \times \omega + \frac{M^*}{W} = 2103,76 \text{ Kg} / \text{cm}^2 < \sigma_u ; \text{ CUMPLEA A PANDEO}$$

donde:

W es el módulo resistente de la sección relativo al borde en compresión

M* es el momento flector máximo ponderado en valor absoluto en la parte central, de longitud $0,4 \times l$ de la pieza

N* es el esfuerzo normal ponderado en valor absoluto

Para el momento flector máximo y el esfuerzo normal hemos tomado los valores de las envolventes. Como la tensión resultante es menor que la tensión máxima admisible, el pilar cumple a pandeo en el plano del pórtico.

Ahora comprobaremos el pórtico a tensión buscando la combinación más desfavorable de axiles, momentos y cortantes debidos a la flexión, tomando siempre los valores de las envolventes, siendo éstas:

Axil N*= -10,450 Tm.

Cortante: Tz*= 2,261 Tm.

Momento flector: My*= 11,122 Tm x m.

La tensión normal equivalente en el punto más desfavorable, será:

$$\sigma^* = \frac{N^*}{A} + \frac{M^*}{W} = 2085,03 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

Para calcular la tensión tangencial en este punto, podemos hacer una simplificación y suponer una ley de reparto uniforme de cortantes debidos a flexión a lo largo de toda el alma del perfil. La tensión normal máxima calculada con anterioridad es para la fibra más alejada del centro de gravedad del perfil. La tensión tangencial que vamos a calcular es para la confluencia del alma con el ala del perfil. Aunque no podamos componer cuadráticamente ambas tensiones por darse en diferentes puntos, lo haremos, y si nos da menor al límite elástico del acero del perfil evitaremos tener que calcular la tensión normal en la unión del alma con el ala. Dicho esto, la tensión tangencial será:

$$\tau^* = \frac{T^*}{A_{alma}} = 187,48 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

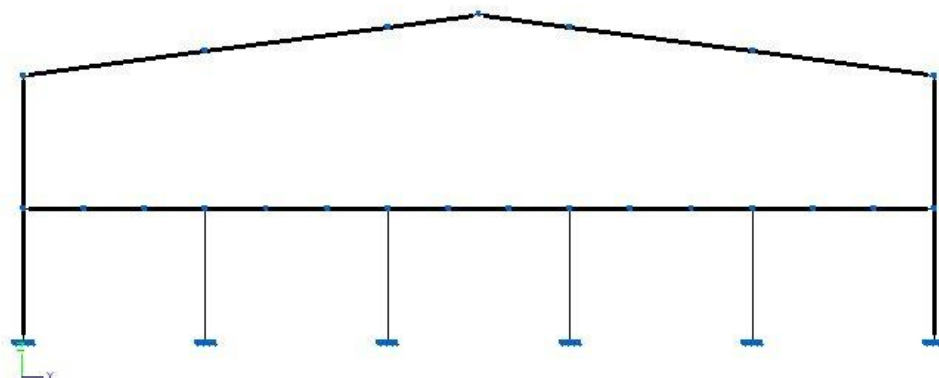
Calculadas la tensión normal y la tensión tangencial, la tensión equivalente máxima para el pórtico vendrá dada por esta fórmula:

$$\sigma_{eq}^* = \sqrt{(\sigma^*)^2 + 3\tau^*{}^2} = 2110,16 \text{ Kg} / \text{cm}^2 < \sigma_u \text{ **CUMPLE A TENSION**}$$

Como ésta tensión es menor que la tensión máxima admisible, nos encontramos con que cumple a la tensión. Por lo que el pórtico cumple todas las comprobaciones necesarias.

6.3. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO 3.

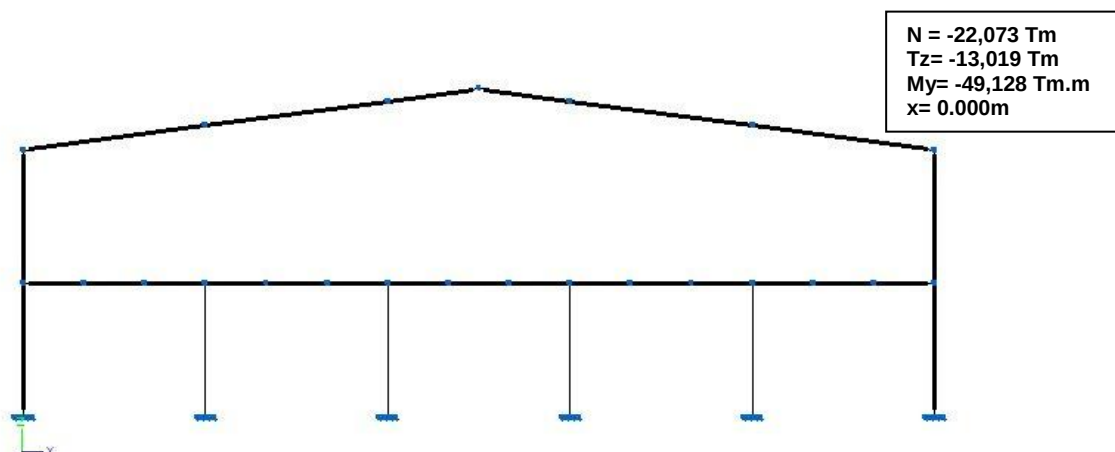
El pórtico tipo 3 es el segundo pórtico que tiene una luz de 24m con una separación entre pórticos de 7m. Los pilares extremos están formados por perfiles laminados HEB 360 y los dinteles por perfiles laminados IPE 550, siendo la altura a la cumbrera de 8,6 m. Este pórtico tiene un forjado sustentado por cuatro pilares intermedios separados 4,8m que están constituidos por perfiles laminados HEB 200. La viga que sustenta el forjado es un perfil laminado IPE 240. Este es el aspecto que tiene el pórtico:



Este pórtico lo calculamos con los apoyos empotrados y nudos rígidos. Todos los cálculos a ordenador referentes a estos pórticos del tipo 3 pueden consultarse en “Nave Transformados de Vidrio.ED3”.

La tensión de aprovechamiento máxima calculada para el pórtico por el programa es del 75,22%, en el dintel en el punto de unión con el pilar derecho, por lo cual todos los perfiles del pórtico cumplen.

Las envolventes máximas en el punto de tensión máxima son las que aparecen en la figura:



Axil N= -22,073 Tm.

Cortante: Tz= -13,019 Tm.

Momento flector: My= -49,128 Tm x m.

Primero comprobaremos el dintel pórtico a tensión teniendo en cuenta la combinación más desfavorable de axiles, momentos y cortantes debidos a la flexión, tomando siempre los valores de las envolventes máximas. Los parámetros estáticos de la sección del dintel IPE 550 son los siguientes:

A=134cm².

I_x=67120cm⁴.

i_x=22,3cm.

W_x=2440cm³.

La tensión normal equivalente en el punto más desfavorable, será:

$$\sigma^* = \frac{N^*}{A} + \frac{M^*}{W} = 2178,17 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

Para calcular la tensión tangencial en este punto, podemos hacer una simplificación y suponer una ley de reparto uniforme de cortantes debidos a flexión a lo largo de toda el alma del perfil. La tensión normal máxima calculada con anterioridad es para la fibra más alejada del centro de gravedad del perfil. La tensión

tangencial que vamos a calcular es para la confluencia del alma con el ala del perfil. Aunque no podamos componer cuadráticamente ambas tensiones por darse en diferentes puntos, lo haremos, y si nos da menor al límite elástico del acero del perfil evitaremos tener que calcular la tensión normal en la unión del alma con el ala. Dicho esto, la tensión tangencial será:

$$\tau^* = \frac{T^*}{A_{alma}} = 250,62 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

Calculadas la tensión normal y la tensión tangencial, la tensión equivalente máxima para el pórtico vendrá dada por esta fórmula:

$$\sigma_{eq}^* = \sqrt{(\sigma^*)^2 + 3\tau^{*2}} = 2221 \text{ Kg} / \text{cm}^2 < \sigma_u; \text{ **CUMPLE A TENSION**}$$

Como ésta tensión es menor que la tensión máxima admisible, nos encontramos con que el perfil cumple a la tensión.

Puesto que en la viga está arriostrada tanto el ala superior como el ala inferior no es necesario comprobar la viga a pandeo lateral.

Por ultimo comprobamos la viga a flecha, para lo cual comprobamos que la flecha máxima es menor que la flecha máxima admisible que es de l/250.

$$f(\text{mm}) = \alpha \times \frac{\sigma(\text{Kg} / \text{mm}^2) \times L^2(\text{m}^2)}{h(\text{cm})} = 16,09 \text{ mm}$$

$$f_{\max}(\text{mm}) = \frac{L(\text{mm})}{250} = 48,42 \text{ mm}$$

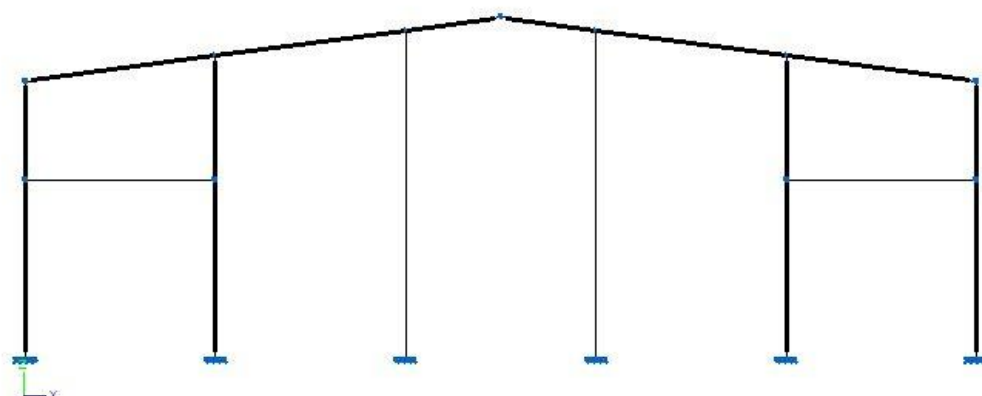
Esto nos dice que la flecha máxima es menor que la flecha máxima admisible, cumpliendo, por lo tanto, el dintel también a flecha:

$$f = 16,09 \text{ mm} < f_{\max} = 48,42 \text{ mm} \Rightarrow \text{ **CUMPLE A FLECHA**}$$

Al cumplirse los límites de tensión y de flecha, nos encontramos con que el perfil IPE 550 también cumple. Por lo que el pórtico cumple con todas las comprobaciones necesarias.

6.4. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO 4.

El pórtico tipo 4 es el pórtico del entramado posterior de la zona taller. Este pórtico tiene una luz de 24 m. Está formado por pilares extremos constituidos por perfiles laminados HEB 220 con una altura de 7m y cuatro pilares intermedios constituidos por perfiles laminados HEB200 separados entre ellos 4,8m. Los dinteles del pórtico están constituidos por perfiles IPE 220 y la altura a cumbrera es como en el resto de pórticos de 8,6m. Este es el aspecto que tiene el pórtico:



Este pórtico lo calculamos con los apoyos empotrados y nudos rígidos. Todos los cálculos a ordenador referentes a este pórtico pueden consultarse en “Nave Transformados de Vidrio.ED3”

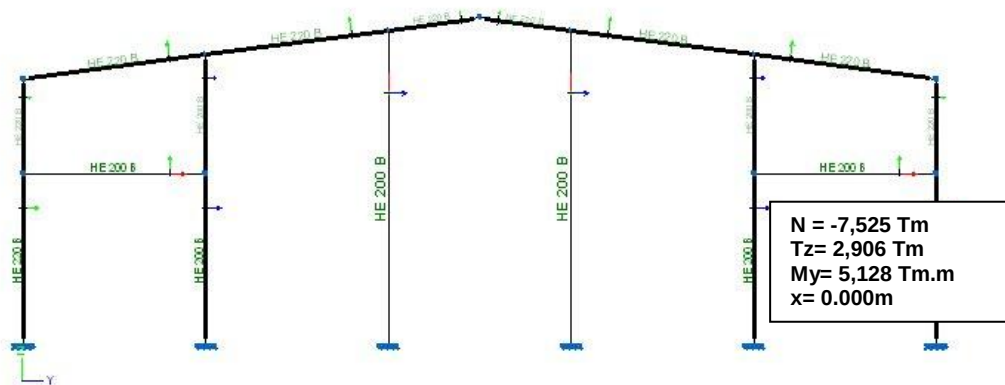
La tensión de aprovechamiento máxima calculada para el pórtico por el programa es del 46,76%, en el empotramiento del primer pilar intermedio HEB200 de la derecha, por lo cual el pórtico cumple en todos sus puntos.

Las envolventes máximas en el punto de tensión máxima son las que aparecen en la figura:

Axil $N = -7,525 \text{ Tm}$.

Cortante: $T_z = 2,906 \text{ Tm}$.

Momento flector: $M_y = 5,128 \text{ Tm}\cdot\text{m}$.



Primero comprobaremos el perfil a pandeo. Lo comprobaremos sólo en el plano del pórtico, ya que en el plano perpendicular al del pórtico el pandeo está impedido por las correas de cubierta y los paneles de hormigón de fachada. Se colocarán tornapuntas en los dinteles de todos los pórticos para impedir el pandeo lateral del ala inferior. Los parámetros estáticos de la sección (HEB200) son los siguientes:

A=78,1cm².

I_x=5696cm⁴.

i_x=8,54cm.

W_x=570cm³.

Calculamos primero el coeficiente de esbeltez del pilar. En este caso el pilar se encuentra en un pórtico con pilares intermedios separados equidistantemente. Para calcular el coeficiente de esbeltez utilizamos la siguiente formula:

$$\beta = \frac{1 + 0.4c_n}{1 + 0.2c_n} \times \sqrt{\frac{2 + p}{2 + t}} \sqrt{\frac{t}{p}},$$

El coeficiente de esbeltez β resulta 1,24. Con el coeficiente de esbeltez podemos sacar ya la esbeltez mecánica del pilar en el plano del pórtico, $\lambda_x = (\beta \times L) / i_x = 111$.

Ahora que ya sabemos la esbeltez mecánica del pilar, podemos sacar su coeficiente de pandeo, ω , de la correspondiente tabla, siendo para nuestro caso 2,35.

Sabiendo el coeficiente de pandeo, podemos hacer la comprobación a pandeo, usando la fórmula que combina el efecto del axil y el momento flector, es decir, piezas solicitadas por una compresión excéntrica contenida en el plano de simetría, en las que puede producirse pandeo en dicho plano y estar impedido en el plano normal a éste:

$$\sigma^* = \frac{N^*}{A} \times \omega + \frac{M^*}{W} = 1126,07 \text{ Kg} / \text{cm}^2 < \sigma_u ; \text{ CUMPLE A PANDEO}$$

donde:

W es el módulo resistente de la sección relativo al borde en compresión

M* es el momento flector máximo ponderado en valor absoluto en la parte central, de longitud $0,4 \times l$ de la pieza

N* es el esfuerzo normal ponderado en valor absoluto

Para el momento flector máximo y el esfuerzo normal hemos tomado los valores de las envolventes. Como la tensión resultante es menor que la tensión máxima admisible, el pilar cumple a pandeo en el plano del pórtico.

Ahora comprobaremos el pórtico a tensión buscando la combinación más desfavorable de axiles, momentos y cortantes debidos a la flexión, tomando siempre los valores de las envolventes, siendo éstas:

Axil N*= -7,525 Tm.

Cortante: Tz*= 2,906 Tm.

Momento flector: My*= 5,128 Tmxm.

La tensión normal equivalente en el punto más desfavorable, será:

$$\sigma^* = \frac{N^*}{A} + \frac{M^*}{W} = 996 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

Para calcular la tensión tangencial en este punto, podemos hacer una simplificación y suponer una ley de reparto uniforme de cortantes debidos a flexión a lo largo de toda el alma del perfil. La tensión normal máxima calculada con anterioridad es para la fibra más alejada del centro de gravedad del perfil. La tensión tangencial que vamos a calcular es para la confluencia del alma con el ala del perfil. Aunque no podamos componer cuadráticamente ambas tensiones por darse en diferentes puntos, lo haremos, y si nos da menor al límite elástico del acero del perfil evitaremos tener que calcular la tensión normal en la unión del alma con el ala. Dicho esto, la tensión tangencial será:

$$\tau^* = \frac{T^*}{A_{alma}} = 623,96 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

Calculadas la tensión normal y la tensión tangencial, la tensión equivalente máxima para el pórtico vendrá dada por esta fórmula:

$$\sigma_{eq}^* = \sqrt{(\sigma^*)^2 + 3\tau^{*2}} = 1469,70 \text{ Kg} / \text{cm}^2 < \sigma_u; \text{ **CUMPLE A TENSION**}$$

Como ésta tensión es menor que la tensión máxima admisible, nos encontramos con que el perfil cumple a la tensión. Por lo que el pórtico cumple todas las comprobaciones necesarias.

6.5. CÁLCULOS INFORMATICOS.

A continuación se muestran los cálculos de estructura realizados con el programa **Cype Ingenieros**, para la cimentación, placas de anclaje y la estructura metálica.

ANEJO Nº2: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

- 1.2.1. Descripción de la obra y situación
- 1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra
- 1.2.3. Interferencias y servicios afectados
- 1.2.4. Unidades constructivas que componen la obra
- 1.2.5. Medios previstos para la ejecución

1.3. EVALUACION Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

- 1.3.1. Riesgos profesionales y medidas preventivas
- 1.3.2. Protecciones individuales
- 1.3.3. Formación e información a los trabajadores
- 1.3.4. Medicina preventiva y primeros auxilios

1.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

- 2.1.1. Disposiciones Legales de Aplicación
- 2.1.2. Condiciones de los Medios de Protección
 - 2.1.2.1. Protecciones personales
 - 2.1.2.2. Protecciones colectivas
- 2.1.3. Condiciones Técnicas de la Maquinaria
- 2.1.4. Condiciones Técnicas de la Instalación Eléctrica
- 2.1.5. Servicios de Prevención

2.1.5.1. Servicio Técnico de Prevención

2.1.5.2. Delegado de Prevención

2.1.5.3. Vigilante de Prevención

2.1.5.4. Comité de Seguridad y Salud

2.1.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Ejecución

2.1.7. Instalaciones de Higiene y Bienestar

2.1.7.1. Comedores

2.1.7.2. Vestuarios

2.1.7.3. Servicios

2.1.8. Instalaciones Médicas

MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Se redacta el presente “Estudio de Seguridad y Salud” a fin de dar cumplimiento al RD 1627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo en cuenta lo preceptuado en la Ley 31/1995 de la cual se deriva dicho RD, teniendo en cuenta, también, en su redacción, la aplicación de las demás disposiciones legales vigentes en materia de Seguridad y Salud que previsiblemente puedan afectar al desarrollo de la obra “Nave Industrial Para la Transformación de Vidrio” en Vioño de Piélagos, Cantabria.

Antes del comienzo de los trabajos, el promotor efectuará un AVISO PREVIO a la autoridad laboral competente, todo ello de acuerdo con el Anexo III del RD 1627/97 y en la forma que, en su caso, esté establecida por la Dirección General de Trabajo de Cantabria.

El objeto de este ESTUDIO, es proyectar y prever el conjunto de los sistemas que permitan abordar de forma integral la prevención de riesgos laborales, a fin de evitar los accidentes laborales y de otra índole en la construcción de las obras, que a priori pueden detectarse.

Esto no quiere decir que no puedan surgir otros riesgos, que deberán ser estudiados de la forma más profunda posible por el Servicio de Prevención de la empresa adjudicataria de las obras, y que deberán recogerse en el preceptivo Plan de Seguridad y Salud.

En definitiva, se pretende cumplir con la legislación vigente y eliminar de la obra la siniestralidad laboral y la enfermedad profesional, elevando así el nivel de las condiciones de trabajo de esta construcción.

1.2 CARACTERISTICAS DE LA OBRA

1.2.1. Descripción y situación de la obra

La construcción prevista consiste en la obra civil y arquitectura del edificio, así como las instalaciones. La parcela sobre la que se realizará el edificio se encuentra ubicada en Vioño de Piélagos, concretamente en una parcela situada dentro del recinto situado en la carretera Renedo – Torrelavega en el km. 2.3. La parcela tiene una superficie de 4324,19 m².

Los trabajos de mayor importancia son los siguientes:

Movimiento de tierras

Aunque la parcela es prácticamente plana, hay que realizar una pequeña explanación para dejarla a la cota de trabajo.

Cimentaciones

Se prevé una cimentación superficial, formada por zapatas aisladas y vigas riostras para los pilares intermedios.

Estructura

La estructura de planta baja y primera será metálica, de acero laminado en perfiles normalizados. Estará formada por una planta baja, en la que se ubicará una zona comercial y de exposición, el taller de transformación y el almacén y una planta primera en la que se ubicarán oficinas y una parte de exposición. El forjado de planta primera estará formado por un forjado compuesto de chapa colaborante.

Cubiertas

Las cubiertas serán de doble chapa nervada de acero galvanizado prelacado y alma aislante.

Saneamiento

Se prevé un saneamiento separativo, formado por una red para evacuar las aguas pluviales y otra para evacuar las aguas residuales. Ambas redes estarán formadas por bajantes y colectores de PVC y arquetas enterradas.

Cerramientos

Los cerramientos de la fachada principal y las laterales del primer pórtico estarán formados por ventanales corridos de 3,5 m de altura y cerramientos metálicos a base de panel composite y ventanales. La fachadas laterales resto de las fachadas serán a base de bloques de hormigón de la serie split hasta una altura de 1,8 m, cerramientos en U-glass instalado en cámara hasta una altura de 6 metros y a partir de esta altura de cerramientos metálicos a base de panel composite.

Pavimentos

Se realizará una solera de hormigón armado de 25cm de canto, sobre una capa de 20cm de zahorras.

.

Techos

Los falsos techos en planta baja y primera serán de escayola continua.

Albañilería

Las divisorias interiores serán a base de tabiques de pladur, formados por estructura con perfilería de acero galvanizado y revestimiento con placas de pladur, de distintos tipos y espesores en función del tipo de tabique.

Instalaciones

Las instalaciones con las que irá equipado el edificio son las siguientes:

- Instalación eléctrica de baja tensión.
- Instalación de voz y datos.
- Instalación de protección contra incendios.
- Instalación de climatización.
- Instalación solar.

La energía eléctrica provisional vendrá suministrada por la Compañía eléctrica en BT 3x400/220v a un cuadro de intemperie, donde se alojará la protección general y contadores. A este cuadro se conectará el cuadro de distribución con las protecciones necesarias.

A partir del cuadro de distribución se distribuirá la corriente eléctrica con la interposición de cuadros generales que dispondrán de carcasa estanca de intemperie y tomas de corriente exteriores, alojando en su interior interruptores magnetotérmicos y diferenciales con sus correspondientes tomas de tierra.

De estos cuadros, saldrá un circuito donde se conectarán las herramientas portátiles. Estos cuadros serán de instalación móvil.

Las tomas de tierras serán independientes para cuadro y receptor estático, disponiendo para el resto de las tomas de tierra mediante conductor de protección en la propia manguera de alimentación.

La instalación eléctrica provisional discurrirá enterrada hasta el cuadro general de distribución en todos los casos posibles, a partir del cuadro su tendido se efectuará aéreo por el techo de planta baja cuando se construya y tratando en todo momento de canalizar las ascendentes por huecos verticales interiores, evitando tendidos sobre el terreno o piso de las edificaciones y disponiendo cada tendido en su cabeza de protecciones diferenciales.

El suministro de agua potable se ha previsto canalizarlo bajo tierra y protegido en tuberías de saiplén a los distintos puntos de consumo por obra, así como para las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se prevén accesos debidamente señalizados, independientes, para vehículos y para los operarios.

1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

Presupuesto

El presupuesto inicial de ejecución material del proyecto asciende a un millón ochenta y ocho mil cuatrocientos noventa y cuatro euros con cuatro céntimos (1.088.494,04€).

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto desde su iniciación hasta su terminación completa es de seis (6) meses.

Personal previsto

Dada las características de la obra, se prevé un número máximo de personas en la obra de 20, constituido por:

- 1 jefe de obra
- 1 encargado general
- 1 capataz
- 1 oficial de replanteos
- Oficiales de ferralla, carpintero, albañiles, cerrajeros y otros oficios con sus respectivos ayudantes y peones.

Se puede prever la actuación de uno ó más contratistas que tendrán a pie de obra encargado y responsable de seguridad.

1.2.3. Interferencias y servicios afectados

Se considera que no existen servicios afectados. No obstante antes del inicio de los trabajos la empresa constructora deberá recabar documentación e información para comprobar la actuación de servicios afectados dentro de la zona de las obras.

1.2.4. Unidades constructivas que componen la obra

- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- CIMENTACIÓN
- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
- PAVIMENTO INTERIOR
- FORJADOS
- CUBIERTA
- CERRAMIENTOS
- SECTORIZACIÓN INTERIOR
- MARQUESINA
- CARPINTERÍA METÁLICA
- CARPINTERÍA DE ALUMINIO
- ALBAÑILERÍA
- ACABADOS INTERIORES

- URBANIZACIÓN
- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS
- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

1.2.5. Medios previstos para la ejecución

- Maquinaria
- Retroexcavadora con martillo
- Rodillo compactador
- Camiones basculantes
- Grúa sobre camión
- Cargadora sobre neumáticos
- Compresor autónomo
- Martillos neumáticos
- Hormigoneras manuales
- Motovolquetes
- Plataformas de elevación
- Maquinaria menor: sierras de disco, radiales, vibradores, rozadoras, etc.

Medios auxiliares

- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Escaleras manuales metálicas
- Puntales metálicos
- Plataformas metálicas de descarga
- Marquesina de protección, acceso edificios
- Pasarelas prefabricadas

1.3 EVALUACION DE RIESGOS

1.3.1 Riesgos profesionales y medidas preventivas

RIESGOS

MEDIDAS PREVENTIVAS

DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Atropellos y golpes por máquinas y vehículos

Entrega de Instrucciones de Seguridad al personal especializado en el manejo de la maquinaria.
Señalización: “Prohibido permanecer bajo radio
Acción máquinas” y acotado de las zonas de trabajo.

	Cuando el operador no tiene visibilidad debe ser dirigido por un señalista. El acceso de vehículos será independiente al acceso de operarios.
Colisiones y vuelco de vehículos	Uso de la maquinaria por personal especializado. Programar y señalar el recorrido de los vehículos de obra. Señalización la distancia de Seguridad máxima de Aproximación al borde del vaciado. Uso de la maquinaria según recomendaciones del Fabricante.
Caídas de operarios a distinto nivel (fondo excavación)	Protección del perímetro del vaciado y del recorrido de la rampa mediante barandilla rígida. Para el acceso al fondo del vaciado o excavación se instalarán escaleras reglamentarias. Señalización de la excavación de zapatas o zanjas. Pasarelas reglamentarias.
Desplome o corrimiento de tierras	No acopiar materiales en zonas y a borde de excavaciones de influencia del talud. Conocimiento de las características del terreno; nivel freático, sobrecargas, servicios y cimentaciones cercanas, para garantizar la estabilidad de los terrenos.
<u>CIMENTACION</u>	
Caída de operarios a distinto nivel	Señalización o protección ($h > 2$ m) de la excavación mediante cinta de balizamiento o malla plástica tipo stopper. Disposición de escaleras reglamentarias para accesos a diferentes niveles.

Delimitación con cinta de balizamiento de los pozos de cimentación.

ESTRUCTURA

Caídas a distinto nivel

Barandillas reglamentarias.
Peldañado de escaleras.
Mallazo de protección o cubiertas de madera en huecos piso.
Red horizontal bajo vigas de estructura metálica.
Castilletes, estables y reglamentarios, dotados de barandilla.
Anclajes y uso de cinturón de seguridad.
Condena de acceso a zonas desprotegidas.
Escaleras de mano reglamentarias
Plataformas de elevación.

CUBIERTA INCLINADA

Caídas a distinto nivel

Red horizontal de poliamida bajo cubierta.
Instalación de cable o cuerda de seguridad con anclaje fijo en el caballete, y alargaderas de cuerda de poliamida para anclaje de cinturón de seguridad (que debe ser anticaídas).

CERRAMIENTOS

Caídas a distinto nivel

Mantenimiento y reposición de protecciones colectivas, mediante brigada de seguridad.
Cuerdas de seguridad y anclajes para cinturón de seguridad.
Plataformas de trabajo reglamentarias con barandilla rígida cuando el riesgo de caída sea superior a 2 m.
Arriostramiento de andamios tubulares cuando la altura sea superior a 5 m.
Plataformas de elevación.

Caída de objetos o materiales

Instalación de marquesinas de protección y delimitar y señalar los accesos por las mismas

RIESGOS DE CARÁCTER GENERAL

Caídas al mismo nivel

Suspender los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean desfavorables (lluvia, viento, hielo, etc).

Incendios

Se emplearán extintores portátiles polvo polivalente, y estarán debidamente señalizados (señal normalizada de indicación de la posición del extintor).

Se prohibirá encender fuego en el interior de las edificaciones

En los lugares elegidos en el exterior para la realización de fogatas habrá montones de arena para apagarlas de inmediato si presentan riesgo de incendio.

Heridas con objetos punzantes

Uso de botas y guantes de seguridad

Elección de zonas para depósito de escombros y objetos punzantes.

Inhalación de polvo

Riego de escombros y tierras

Sobreesfuerzos

Uso de cinturones antivibratorios o anti-lumbago.

No cargar más de 25 kg manualmente.

Electrocuciones, por contactos directos o Indirectos

Instalación de puestas a tierra en máquinas, cuadros eléctricos, etc.

Instalación de interruptores diferenciales de alta (30 mA) y media sensibilidad (300 mA) según los casos.

Conexiones a los cuadros de las mangueras o cables eléctricos mediante placas o clavijas de conexión.

Los empalmes de cables o mangueras se realizarán mediante conexiones estancos antihumedad.

Los cuadros eléctricos será tipo intemperie (Norma UNE-240324) con puerta y cerradura de seguridad, prohibiéndose la

	manipulación a personal no especializado. En las zonas de paso el tendido de cables será aéreo, para evitar su deterioro. Utilizar conductor de protección ó 4º hilo.
Proyección partículas a ojos	Instalación de las defensas en maquinaria de corte o de desbaste. Uso de gafas de protección.

Para la prevención de las unidades constructivas restantes hasta la terminación de las obras, salvo actuaciones concretas que para cada caso se deben adoptar, es necesario efectuar el mantenimiento y reposición de las medidas de seguridad y reposición de las medidas de seguridad expuestas y que en general resultan comunes a las anteriormente descritas, considerándose por tanto en ellas incluidas.

1.3.2. Protecciones individuales

Protección de la cabeza

- Casco: Uno por persona, incluyendo técnicos, encargados y posibles visitantes, incluyendo un acopio mínimo
- Pantalla de protección de soldadura autógena y eléctrica.
- Gafas antipolvo y antiimpactos.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Protectores auditivos.

Protección del cuerpo

- Cinturones de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Traje de agua.
- Mandil de cuero.

Protección de las extremidades superiores

- Guantes de material anticorte.
- Guantes de goma finos.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos para B.T.

- Manguitos de soldador.

Protección de las extremidades inferiores

- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla anticlavos.
- Botas de agua.
- Polainas de cuero.

1.3.3. Formación e información a los trabajadores

Antes del comienzo de cada unidad de obra, se informará a los operarios sobre la forma correcta de ejecución y la prevención de los riesgos previstos.

Asimismo se tiene previsto impartir formación en materia de Seguridad y Salud en el trabajo al personal de la obra, en función de las propias necesidades del mismo y de acuerdo con el proceso productivo que vaya a realizarse.

1.3.4 Medicina preventiva y primeros auxilios

Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material necesario, estando prevista su revisión mensual, así como la reposición inmediata de lo consumido.

Asistencia a accidentados

Se tiene previsto información a todo el personal de la obra de los diferentes Centros Médicos (Servicios, Mutualidad Laboral y Ambulatorios) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se prevé la disposición en sitio bien visible de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, de forma que se garantice el rápido traslado de los posibles accidentados.

Reconocimientos médicos

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

1.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

- Se prevé acotado parcial y transportable mediante vallas de contención de peatones en zonas con riesgo puntual
- Se prevé la colocación de señales de seguridad en lugares acorde al riesgo específico

Asimismo se colocarán convenientemente señales de peligro.

PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

2.1.1 Disposiciones Legales de Aplicación

Los trabajos para la construcción de la edificación objeto de este Estudio de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 (BOE 10.11.95).
- R.D.1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- Ordenanza Laboral para las Industrias de la Construcción, vidrio y cerámica de 28 de agosto de 1.970.
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M.9/3/71) (B.O.E.16/3/71) Título II (artículos vigentes nº 51 al 82).
- Convenio Colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre, sobre la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE 28.12.92).
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Otras disposiciones de aplicación :
 - Reglamento electrotécnico de baja tensión BOE 09.10.73, instrucciones complementarias del mismo de la Dirección General de la Energía del Ministerio de Industria.
 - Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión Decreto 3151/1968 de 28.11.68 rectificado en 8 de marzo de 1.969.
 - Estatuto de los trabajadores BOE de 14.03.80.

- R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 31.01.97) y O.M. de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el R.D. 39/1997.
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de noviembre de 1.961.
- Orden de 15 de marzo de 1.963 por el que se aprueba una instrucción que dicta Normas Complementarias de aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Decreto de 5 de noviembre de 1.964 por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Reglamento de explosivos BOE de 07.09.78.
- Reglamento de Aparatos a Presión de 4 de abril de 1.979.
- R.D. 668/1980 de 8 de febrero sobre almacenamiento de productos químicos.
- Resolución de 30 de abril de 1.984 sobre verificación de instalaciones eléctricas antes de su puesta en servicio.
- R.D. 3275/1982 de 12 de noviembre sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- R.D. 2001/1983 de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Orden Ministerial de 20.09.86 por la que se establece el modelo del Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene.
- R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materias de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 23.04.97).
- RD 486/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Reglamento de Seguridad en las máquinas R.D. 26 de mayo de 1.986.
- R.D.1435/1992 aproximación de las Legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas BOE 11.12.92.
- Orden de 16 de diciembre de 1.987 por la que se establecen modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- Ley 8/1988 de 7 de abril sobre infracción y sanciones de orden social.

- Repertorio de recomendaciones prácticas de la O.I.T. y convenios ratificados por España que afectan a la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad y Salud que puedan afectar a los trabajos que se realicen en obra.

2.1.2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebida (por ejemplo, por un accidente) será desechada y repuesta al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en si mismo.

2.1.2.1 Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará al R.D. 1407/92, por el que se regula los requisitos que deben cumplir los elementos de Protección Personal (BOE 28/12/1992).

En los casos en que no exista Norma, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.1.2.2 Protecciones Colectivas

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura estando construidas a base de tubos metálicos.

Estarán dotadas de anclajes laterales para poder unirse entre si, formando una valla continua.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Protección perímetro excavación

Se realizará a base de malla plástica, tipo stopper, sobre soportes metálicos de diámetro 20 mm, cada 2-3 m, y rigiéndose en su parte superior y central mediante redondo de diámetro 10 mm, la distancia mínima al borde de la excavación será de 1,00 m.

Marquesina de protección

Se instalará a la entrada de cada acceso a la edificación para protección de operarios, tendrá la suficiente resistencia para soportar el impacto de los materiales que puedan caer.

Redes verticales

En trabajos sobre balcones y huecos verticales o sobre andamios de borriquetas a bordes de forjado con riesgo de caída de altura superior a 2,00 m, se emplearán redes de protección verticales ancladas convenientemente.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes

Tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora y teniendo en cuenta su fijación a elementos propios de la edificación. Si es necesario se tenderán cables laxos o cuerdas de seguridad de diámetro mínimo 10 mm, que posibilitarán el desplazamiento de los operarios a través del mosquetón y sus anillas o deslizaderas.

Barandillas

Las barandillas de seguridad deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de las personas.

Mallazo

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada en todos los casos posibles.

Cubiertas

Los huecos de dimensiones reducidas, deberán estar dotados de cubiertas resistentes y provistas de tacos u otros dispositivos en su cara inferior que impidan su deslizamiento.

Plataforma de trabajo

Tendrán como mínimo 0,60 m de ancho y las situadas más de 2,00 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié.

Escaleras de mano

Deberán ir provistas de mecanismos antideslizantes en su base. Superarán en 1,00 m, los puntos superiores de apoyo, ajustándose en todo caso a la normativa vigente.

Andamios y estructuras metálicas

El montaje y desmontaje de estructuras se efectuará por personal especializado, atendiendo en todo momento a las especificaciones dadas por el fabricante.

Antes del montaje se deberá conseguir la perfecta nivelación horizontal de los tramos de andamiada para las plataformas de trabajo sobre los mismos.

Todas las andamiadas cuya esbeltez sea superior a 5, deberán arriostrarse a puntos fijos de la estructura ó de la fachada.

Todas las plataformas de trabajo sobre andamios y andamiadas deberán disponer de plataformas fijas y piso unido de una anchura mínima de 0,60 m, estando

dotadas de barandillas con pasamanos a 0,90 m, como mínimo del piso y listón intermedio, para el lado opuesto al frente de trabajo, siempre que la altura de trabajo supere 2,00 m el nivel del suelo.

Aunque el arriostamiento a puntos fijos podrá efectuarse mediante cuerdas de seguridad de diámetro 10 mm como mínimo, es preferible el sistema de uniones rígidas.

Todos los tramos de la andamiada tubular deberán unirse mediante bridas y diagonales metálicas.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

Los circuitos destinados para fuerza y alumbrado serán independientes, disponiendo en todo caso en su cabeza de interruptores diferenciales de 0,3 A como máximo para fuerza y 0,03 A de sensibilidad para alumbrado.

Todos los cuadros y máquinas eléctricas fijas dispondrán de tomas de tierra de manera que se garantice que la resistencia de tierra sea tal que de acuerdo con la sensibilidad del interruptor, garantice una tensión máxima de 24 voltios.

Todos los receptores eléctricos no dotados de toma de tierra, pero con protección diferencial 0,3 A, dispondrán de un conductor de protección, de características técnicas reglamentarias (R.E.B.T.), que conecta a tierra las carcasas de sus motores, a excepción de los receptores que dispongan de doble aislamiento.

Las tomas de tierra y los conductores de protección serán revisados periódicamente, comprobándose el perfecto estado y funcionamiento de su disposición.

Extintores

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

2.1.3 CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA

Las máquinas con ubicación fija en obra, serán instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc, deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Vigilante de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

2.1.4 CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán: rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que éstos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los cables constituidos de PVC o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60°C

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro : para el conductor neutro
- Amarillo-verde : para el conductor de tierra y protección
- Marrón, negro y gris : para los conductores activos o de fase

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidad (sobrecarga) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivo de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores serán inferior a la intensidad de corte circuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecarga y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión de una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

2.1.5 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

2.1.5.1 Servicio Técnico de Prevención

El Contratista deberá disponer de asesoramiento Técnico en Seguridad y Salud, así como de medios y programas de vigilancia y control en la materia.

2.1.5.2 Delegado de Prevención

La designación del Delegado de Prevención se efectuará de acuerdo con el Art. 35 y Disposición Adicional 4ª de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

2.1.5.3 Vigilante de Prevención

Cada Empresa interviniente en las obras, designará un trabajador, conforme al Art. 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, de acuerdo con las funciones en la misma establecidas.

2.1.5.4 Comité de Seguridad y Salud

Se constituirá el Comité de Seguridad y Salud, cuando el nº de trabajadores sea superior a 50, de acuerdo a la Ley 31/95 y a la O.L.C.V.C, siempre que no se oponga a la anterior, o en su caso lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial, reuniéndose al menos trimestralmente.

Las obligaciones y normas de actuación del Comité son las que se señalan en la Ley 31/95 en su Artículo 38 y, en su artículo 8, en la Ordenanza Laboral de la Construcción o en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial

2.1.6 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCION

En la ejecución de esta obra está previsto que intervengan más de una empresa y trabajadores autónomos, considerando también empresario a cada subcontratista y para dar cumplimiento al Art 3 punto 2 del R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción, el promotor, antes del inicio de los trabajos, o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

2.1.7 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Teniendo en cuenta la duración de la obra y el número de operarios previsto, las necesidades se cubrirán mediante la instalación de las siguientes instalaciones.

2.1.7.1 Comedores

Se dispondrá de un recinto modular, de aprox. 20 m², independientes de los restantes, provisto de ventilación natural suficiente, iluminación adecuada y tomas de corriente que permitan el acoplamiento de estufas para el invierno, y dotado de mesas y asientos. Se preverá la disposición de un calienta comidas. Se colocarán por el exterior recipientes para basuras.

2.1.7.2 Vestuarios

Se dispondrá de dos recintos modulares, con una superficie de aproximadamente 20 m², cada uno, dotado de puertas al exterior con ventilación e iluminación adecuada, provistos de armarios o taquillas metálicas con cerradura para la ropa y, así como asientos para el personal.

Esta estancia podrá tener comunicación interior con los aseos exclusivamente. Se proveerá de tomas de corriente para la instalación de estufas en el invierno.

2.1.7.3 Servicios

Se dispondrá de un barracón modular, provisto en total de los siguientes elementos:

- 2 inodoros o placa turca en cabina individual de 1,20 x 1,00 x 2,30 m, con puerta, pestillo interior y percha.
- 2 piletas corridas, provistas de grifos con agua fría y caliente.
- 4 duchas en cabina individual, con puerta, pestillo interior y percha
- 1 calentador de agua de 100L.
- 4 espejos.
- Papel higiénico, jabón y demás elementos higiénicos y sanitarios precisos.

2.1.8 INSTALACIONES MEDICAS

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
1.2.2.- Combinaciones.....	5
1.3.- Resistencia al fuego.....	26
2.- ESTRUCTURA.....	26
2.1.- Geometría.....	26
2.1.1.- Nudos.....	26
2.1.2.- Barras.....	30
2.2.- Resultados.....	42
2.2.1.- Nudos.....	42
2.2.2.- Barras.....	45
2.3.- Placas de anclaje.....	128
2.3.1.- Descripción.....	128
2.3.2.- Medición placas de anclaje.....	128
2.3.3.- Medición pernos placas de anclaje.....	128
2.3.4.- Comprobación de las placas de anclaje.....	129
3.- CIMENTACIÓN.....	166
3.1.- Elementos de cimentación aislados.....	166
3.1.1.- Descripción.....	166
3.1.2.- Medición.....	166
3.1.3.- Comprobación.....	168
3.2.- Vigas.....	232
3.2.1.- Descripción.....	232
3.2.2.- Medición.....	232
3.2.3.- Comprobación.....	235



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Hormigón: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categorías de uso

B. Zonas administrativas

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

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

1.2.1.- Situaciones de proyecto

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

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ 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: EHE-08



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

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	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

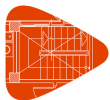
Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

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 - Uso B)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	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 - Uso B)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

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



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

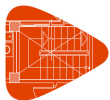
Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	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 - Uso B)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

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 - Uso B)	0.000	1.000	0.500	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	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 - Uso B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

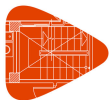
Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

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 - Uso B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

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 - Uso B)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	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

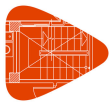
1.2.2.- Combinaciones



▪ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
Q (B)	Sobrecarga de uso (Uso B. Zonas administrativas)
V(0°) H1	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
V(0°) H2	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 Succión interior
V(0°) H3	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior
V(0°) H4	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 Succión interior
V(90°) H1	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 Presión interior
V(90°) H2	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
V(180°) H1	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
V(180°) H2	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior
V(270°) H1	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
V(270°) H2	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 Succión interior
N(EI)	Nieve (estado inicial)
N(R) 1	Nieve (redistribución) 1
N(R) 2	Nieve (redistribución) 2

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón



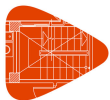
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000														
2	1.350														
3	1.000	1.500													
4	1.350	1.500													
5	1.000		1.500												
6	1.350		1.500												
7	1.000	1.050	1.500												
8	1.350	1.050	1.500												
9	1.000	1.500	0.900												
10	1.350	1.500	0.900												
11	1.000			1.500											
12	1.350			1.500											
13	1.000	1.050		1.500											
14	1.350	1.050		1.500											
15	1.000	1.500		0.900											
16	1.350	1.500		0.900											
17	1.000				1.500										
18	1.350				1.500										
19	1.000	1.050			1.500										
20	1.350	1.050			1.500										
21	1.000	1.500			0.900										
22	1.350	1.500			0.900										
23	1.000					1.500									
24	1.350					1.500									
25	1.000	1.050				1.500									
26	1.350	1.050				1.500									
27	1.000	1.500				0.900									
28	1.350	1.500				0.900									
29	1.000						1.500								
30	1.350						1.500								
31	1.000	1.050					1.500								
32	1.350	1.050					1.500								
33	1.000	1.500					0.900								
34	1.350	1.500					0.900								
35	1.000							1.500							
36	1.350							1.500							
37	1.000	1.050						1.500							
38	1.350	1.050						1.500							
39	1.000	1.500						0.900							
40	1.350	1.500						0.900							
41	1.000								1.500						
42	1.350								1.500						
43	1.000	1.050							1.500						
44	1.350	1.050							1.500						
45	1.000	1.500							0.900						
46	1.350	1.500							0.900						
47	1.000									1.500					
48	1.350									1.500					
49	1.000	1.050								1.500					
50	1.350	1.050								1.500					
51	1.000	1.500								0.900					
52	1.350	1.500								0.900					
53	1.000										1.500				
54	1.350										1.500				
55	1.000	1.050									1.500				
56	1.350	1.050									1.500				
57	1.000	1.500									0.900				
58	1.350	1.500									0.900				
59	1.000											1.500			
60	1.350											1.500			
61	1.000	1.050										1.500			
62	1.350	1.050										1.500			
63	1.000	1.500										0.900			
64	1.350	1.500										0.900			
65	1.000												1.500		
66	1.350												1.500		
67	1.000	1.050											1.500		
68	1.350	1.050											1.500		
69	1.000		0.900										1.500		
70	1.350		0.900										1.500		
71	1.000	1.050	0.900										1.500		
72	1.350	1.050	0.900										1.500		
73	1.000			0.900									1.500		
74	1.350			0.900									1.500		
75	1.000	1.050		0.900									1.500		
76	1.350	1.050		0.900									1.500		
77	1.000				0.900								1.500		
78	1.350				0.900								1.500		
79	1.000	1.050			0.900								1.500		
80	1.350	1.050			0.900								1.500		
81	1.000					0.900							1.500		
82	1.350					0.900							1.500		
83	1.000	1.050				0.900							1.500		



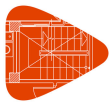
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
84	1.350	1.050				0.900							1.500		
85	1.000						0.900						1.500		
86	1.350						0.900						1.500		
87	1.000	1.050					0.900						1.500		
88	1.350	1.050					0.900						1.500		
89	1.000							0.900					1.500		
90	1.350							0.900					1.500		
91	1.000	1.050						0.900					1.500		
92	1.350	1.050						0.900					1.500		
93	1.000								0.900				1.500		
94	1.350								0.900				1.500		
95	1.000	1.050							0.900				1.500		
96	1.350	1.050							0.900				1.500		
97	1.000									0.900			1.500		
98	1.350									0.900			1.500		
99	1.000	1.050								0.900			1.500		
100	1.350	1.050								0.900			1.500		
101	1.000										0.900		1.500		
102	1.350										0.900		1.500		
103	1.000	1.050									0.900		1.500		
104	1.350	1.050									0.900		1.500		
105	1.000											0.900	1.500		
106	1.350											0.900	1.500		
107	1.000	1.050										0.900	1.500		
108	1.350	1.050										0.900	1.500		
109	1.000	1.500											0.750		
110	1.350	1.500											0.750		
111	1.000		1.500										0.750		
112	1.350		1.500										0.750		
113	1.000	1.050	1.500										0.750		
114	1.350	1.050	1.500										0.750		
115	1.000	1.500	0.900										0.750		
116	1.350	1.500	0.900										0.750		
117	1.000			1.500									0.750		
118	1.350			1.500									0.750		
119	1.000	1.050		1.500									0.750		
120	1.350	1.050		1.500									0.750		
121	1.000	1.500		0.900									0.750		
122	1.350	1.500		0.900									0.750		
123	1.000				1.500								0.750		
124	1.350				1.500								0.750		
125	1.000	1.050			1.500								0.750		
126	1.350	1.050			1.500								0.750		
127	1.000	1.500			0.900								0.750		
128	1.350	1.500			0.900								0.750		
129	1.000					1.500							0.750		
130	1.350					1.500							0.750		
131	1.000	1.050				1.500							0.750		
132	1.350	1.050				1.500							0.750		
133	1.000	1.500				0.900							0.750		
134	1.350	1.500				0.900							0.750		
135	1.000						1.500						0.750		
136	1.350						1.500						0.750		
137	1.000	1.050					1.500						0.750		
138	1.350	1.050					1.500						0.750		
139	1.000	1.500					0.900						0.750		
140	1.350	1.500					0.900						0.750		
141	1.000							1.500					0.750		
142	1.350							1.500					0.750		
143	1.000	1.050						1.500					0.750		
144	1.350	1.050						1.500					0.750		
145	1.000	1.500						0.900					0.750		
146	1.350	1.500						0.900					0.750		
147	1.000								1.500				0.750		
148	1.350								1.500				0.750		
149	1.000	1.050							1.500				0.750		
150	1.350	1.050							1.500				0.750		
151	1.000	1.500							0.900				0.750		
152	1.350	1.500							0.900				0.750		
153	1.000									1.500			0.750		
154	1.350									1.500			0.750		
155	1.000	1.050								1.500			0.750		
156	1.350	1.050								1.500			0.750		
157	1.000	1.500								0.900			0.750		
158	1.350	1.500								0.900			0.750		
159	1.000										1.500		0.750		
160	1.350										1.500		0.750		
161	1.000	1.050									1.500		0.750		
162	1.350	1.050									1.500		0.750		
163	1.000	1.500									0.900		0.750		
164	1.350	1.500									0.900		0.750		
165	1.000											1.500	0.750		
166	1.350											1.500	0.750		
167	1.000	1.050										1.500	0.750		



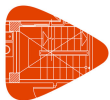
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
168	1.350	1.050										1.500	0.750		
169	1.000	1.500										0.900	0.750		
170	1.350	1.500										0.900	0.750		
171	1.000													1.500	
172	1.350													1.500	
173	1.000	1.050												1.500	
174	1.350	1.050												1.500	
175	1.000		0.900											1.500	
176	1.350		0.900											1.500	
177	1.000	1.050	0.900											1.500	
178	1.350	1.050	0.900											1.500	
179	1.000			0.900										1.500	
180	1.350			0.900										1.500	
181	1.000	1.050		0.900										1.500	
182	1.350	1.050		0.900										1.500	
183	1.000				0.900									1.500	
184	1.350				0.900									1.500	
185	1.000	1.050			0.900									1.500	
186	1.350	1.050			0.900									1.500	
187	1.000					0.900								1.500	
188	1.350					0.900								1.500	
189	1.000	1.050				0.900								1.500	
190	1.350	1.050				0.900								1.500	
191	1.000						0.900							1.500	
192	1.350						0.900							1.500	
193	1.000	1.050					0.900							1.500	
194	1.350	1.050					0.900							1.500	
195	1.000							0.900						1.500	
196	1.350							0.900						1.500	
197	1.000	1.050						0.900						1.500	
198	1.350	1.050						0.900						1.500	
199	1.000								0.900					1.500	
200	1.350								0.900					1.500	
201	1.000	1.050							0.900					1.500	
202	1.350	1.050							0.900					1.500	
203	1.000									0.900				1.500	
204	1.350									0.900				1.500	
205	1.000	1.050								0.900				1.500	
206	1.350	1.050								0.900				1.500	
207	1.000										0.900			1.500	
208	1.350										0.900			1.500	
209	1.000	1.050									0.900			1.500	
210	1.350	1.050									0.900			1.500	
211	1.000											0.900		1.500	
212	1.350											0.900		1.500	
213	1.000	1.050										0.900		1.500	
214	1.350	1.050										0.900		1.500	
215	1.000	1.500												0.750	
216	1.350	1.500												0.750	
217	1.000		1.500											0.750	
218	1.350		1.500											0.750	
219	1.000	1.050	1.500											0.750	
220	1.350	1.050	1.500											0.750	
221	1.000	1.500	0.900											0.750	
222	1.350	1.500	0.900											0.750	
223	1.000			1.500										0.750	
224	1.350			1.500										0.750	
225	1.000	1.050		1.500										0.750	
226	1.350	1.050		1.500										0.750	
227	1.000	1.500		0.900										0.750	
228	1.350	1.500		0.900										0.750	
229	1.000				1.500									0.750	
230	1.350				1.500									0.750	
231	1.000	1.050			1.500									0.750	
232	1.350	1.050			1.500									0.750	
233	1.000	1.500			0.900									0.750	
234	1.350	1.500			0.900									0.750	
235	1.000					1.500								0.750	
236	1.350					1.500								0.750	
237	1.000	1.050				1.500								0.750	
238	1.350	1.050				1.500								0.750	
239	1.000	1.500				0.900								0.750	
240	1.350	1.500				0.900								0.750	
241	1.000						1.500							0.750	
242	1.350						1.500							0.750	
243	1.000	1.050					1.500							0.750	
244	1.350	1.050					1.500							0.750	
245	1.000	1.500					0.900							0.750	
246	1.350	1.500					0.900							0.750	
247	1.000							1.500						0.750	
248	1.350							1.500						0.750	
249	1.000	1.050						1.500						0.750	
250	1.350	1.050						1.500						0.750	
251	1.000	1.500						0.900						0.750	



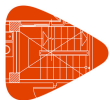
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
252	1.350	1.500						0.900						0.750	
253	1.000								1.500					0.750	
254	1.350								1.500					0.750	
255	1.000	1.050							1.500					0.750	
256	1.350	1.050							1.500					0.750	
257	1.000	1.500							0.900					0.750	
258	1.350	1.500							0.900					0.750	
259	1.000									1.500				0.750	
260	1.350									1.500				0.750	
261	1.000	1.050								1.500				0.750	
262	1.350	1.050								1.500				0.750	
263	1.000	1.500								0.900				0.750	
264	1.350	1.500								0.900				0.750	
265	1.000										1.500			0.750	
266	1.350										1.500			0.750	
267	1.000	1.050									1.500			0.750	
268	1.350	1.050									1.500			0.750	
269	1.000	1.500									0.900			0.750	
270	1.350	1.500									0.900			0.750	
271	1.000											1.500		0.750	
272	1.350											1.500		0.750	
273	1.000	1.050										1.500		0.750	
274	1.350	1.050										1.500		0.750	
275	1.000	1.500										0.900		0.750	
276	1.350	1.500										0.900		0.750	
277	1.000														1.500
278	1.350														1.500
279	1.000	1.050													1.500
280	1.350	1.050													1.500
281	1.000		0.900												1.500
282	1.350		0.900												1.500
283	1.000	1.050		0.900											1.500
284	1.350	1.050	0.900												1.500
285	1.000			0.900											1.500
286	1.350			0.900											1.500
287	1.000	1.050		0.900											1.500
288	1.350	1.050		0.900											1.500
289	1.000				0.900										1.500
290	1.350				0.900										1.500
291	1.000	1.050			0.900										1.500
292	1.350	1.050			0.900										1.500
293	1.000					0.900									1.500
294	1.350					0.900									1.500
295	1.000	1.050				0.900									1.500
296	1.350	1.050				0.900									1.500
297	1.000						0.900								1.500
298	1.350						0.900								1.500
299	1.000	1.050					0.900								1.500
300	1.350	1.050					0.900								1.500
301	1.000							0.900							1.500
302	1.350							0.900							1.500
303	1.000	1.050						0.900							1.500
304	1.350	1.050						0.900							1.500
305	1.000								0.900						1.500
306	1.350								0.900						1.500
307	1.000	1.050							0.900						1.500
308	1.350	1.050							0.900						1.500
309	1.000									0.900					1.500
310	1.350									0.900					1.500
311	1.000	1.050								0.900					1.500
312	1.350	1.050								0.900					1.500
313	1.000										0.900				1.500
314	1.350										0.900				1.500
315	1.000	1.050									0.900				1.500
316	1.350	1.050									0.900				1.500
317	1.000											0.900			1.500
318	1.350											0.900			1.500
319	1.000	1.050										0.900			1.500
320	1.350	1.050										0.900			1.500
321	1.000	1.500													0.750
322	1.350	1.500													0.750
323	1.000		1.500												0.750
324	1.350		1.500												0.750
325	1.000	1.050	1.500												0.750
326	1.350	1.050	1.500												0.750
327	1.000	1.500	0.900												0.750
328	1.350	1.500	0.900												0.750
329	1.000			1.500											0.750
330	1.350			1.500											0.750
331	1.000	1.050		1.500											0.750
332	1.350	1.050		1.500											0.750
333	1.000	1.500		0.900											0.750
334	1.350	1.500		0.900											0.750
335	1.000				1.500										0.750

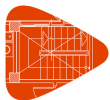


Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
336	1.350				1.500										0.750
337	1.000	1.050			1.500										0.750
338	1.350	1.050			1.500										0.750
339	1.000	1.500			0.900										0.750
340	1.350	1.500			0.900										0.750
341	1.000					1.500									0.750
342	1.350					1.500									0.750
343	1.000	1.050				1.500									0.750
344	1.350	1.050				1.500									0.750
345	1.000	1.500				0.900									0.750
346	1.350	1.500				0.900									0.750
347	1.000						1.500								0.750
348	1.350						1.500								0.750
349	1.000	1.050					1.500								0.750
350	1.350	1.050					1.500								0.750
351	1.000	1.500					0.900								0.750
352	1.350	1.500					0.900								0.750
353	1.000							1.500							0.750
354	1.350							1.500							0.750
355	1.000	1.050						1.500							0.750
356	1.350	1.050						1.500							0.750
357	1.000	1.500						0.900							0.750
358	1.350	1.500						0.900							0.750
359	1.000								1.500						0.750
360	1.350								1.500						0.750
361	1.000	1.050							1.500						0.750
362	1.350	1.050							1.500						0.750
363	1.000	1.500							0.900						0.750
364	1.350	1.500							0.900						0.750
365	1.000									1.500					0.750
366	1.350									1.500					0.750
367	1.000	1.050								1.500					0.750
368	1.350	1.050								1.500					0.750
369	1.000	1.500								0.900					0.750
370	1.350	1.500								0.900					0.750
371	1.000										1.500				0.750
372	1.350										1.500				0.750
373	1.000	1.050									1.500				0.750
374	1.350	1.050									1.500				0.750
375	1.000	1.500									0.900				0.750
376	1.350	1.500									0.900				0.750
377	1.000											1.500			0.750
378	1.350											1.500			0.750
379	1.000	1.050										1.500			0.750
380	1.350	1.050										1.500			0.750
381	1.000	1.500										0.900			0.750
382	1.350	1.500										0.900			0.750



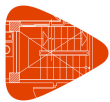
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

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

[Producido por una versión educativa de CYPE](#)



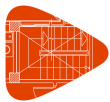
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000														
2	1.600														
3	1.000	1.600													
4	1.600	1.600													
5	1.000		1.600												
6	1.600		1.600												
7	1.000	1.120	1.600												
8	1.600	1.120	1.600												
9	1.000	1.600	0.960												
10	1.600	1.600	0.960												
11	1.000			1.600											
12	1.600			1.600											
13	1.000	1.120		1.600											
14	1.600	1.120		1.600											
15	1.000	1.600		0.960											
16	1.600	1.600		0.960											
17	1.000				1.600										
18	1.600				1.600										
19	1.000	1.120			1.600										
20	1.600	1.120			1.600										
21	1.000	1.600			0.960										
22	1.600	1.600			0.960										
23	1.000					1.600									
24	1.600					1.600									
25	1.000	1.120				1.600									
26	1.600	1.120				1.600									
27	1.000	1.600				0.960									
28	1.600	1.600				0.960									
29	1.000						1.600								
30	1.600						1.600								
31	1.000	1.120					1.600								
32	1.600	1.120					1.600								
33	1.000	1.600					0.960								
34	1.600	1.600					0.960								
35	1.000							1.600							
36	1.600							1.600							
37	1.000	1.120						1.600							
38	1.600	1.120						1.600							
39	1.000	1.600						0.960							
40	1.600	1.600						0.960							
41	1.000								1.600						
42	1.600								1.600						
43	1.000	1.120							1.600						
44	1.600	1.120							1.600						
45	1.000	1.600							0.960						
46	1.600	1.600							0.960						
47	1.000									1.600					
48	1.600									1.600					
49	1.000	1.120								1.600					
50	1.600	1.120								1.600					
51	1.000	1.600								0.960					
52	1.600	1.600								0.960					
53	1.000										1.600				
54	1.600										1.600				
55	1.000	1.120									1.600				
56	1.600	1.120									1.600				
57	1.000	1.600									0.960				
58	1.600	1.600									0.960				
59	1.000											1.600			
60	1.600											1.600			
61	1.000	1.120										1.600			
62	1.600	1.120										1.600			
63	1.000	1.600										0.960			
64	1.600	1.600										0.960			
65	1.000												1.600		
66	1.600												1.600		
67	1.000	1.120											1.600		
68	1.600	1.120											1.600		
69	1.000		0.960										1.600		
70	1.600		0.960										1.600		
71	1.000	1.120	0.960										1.600		
72	1.600	1.120	0.960										1.600		
73	1.000			0.960									1.600		
74	1.600			0.960									1.600		
75	1.000	1.120		0.960									1.600		
76	1.600	1.120		0.960									1.600		
77	1.000				0.960								1.600		
78	1.600				0.960								1.600		
79	1.000	1.120			0.960								1.600		
80	1.600	1.120			0.960								1.600		
81	1.000					0.960							1.600		
82	1.600					0.960							1.600		
83	1.000	1.120				0.960							1.600		



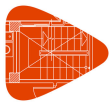
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
84	1.600	1.120				0.960							1.600		
85	1.000						0.960						1.600		
86	1.600						0.960						1.600		
87	1.000	1.120					0.960						1.600		
88	1.600	1.120					0.960						1.600		
89	1.000							0.960					1.600		
90	1.600							0.960					1.600		
91	1.000	1.120						0.960					1.600		
92	1.600	1.120						0.960					1.600		
93	1.000								0.960				1.600		
94	1.600								0.960				1.600		
95	1.000	1.120							0.960				1.600		
96	1.600	1.120							0.960				1.600		
97	1.000									0.960			1.600		
98	1.600									0.960			1.600		
99	1.000	1.120								0.960			1.600		
100	1.600	1.120								0.960			1.600		
101	1.000										0.960		1.600		
102	1.600										0.960		1.600		
103	1.000	1.120									0.960		1.600		
104	1.600	1.120									0.960		1.600		
105	1.000											0.960	1.600		
106	1.600											0.960	1.600		
107	1.000	1.120										0.960	1.600		
108	1.600	1.120										0.960	1.600		
109	1.000	1.600											0.800		
110	1.600	1.600											0.800		
111	1.000		1.600										0.800		
112	1.600		1.600										0.800		
113	1.000	1.120	1.600										0.800		
114	1.600	1.120	1.600										0.800		
115	1.000	1.600	0.960										0.800		
116	1.600	1.600	0.960										0.800		
117	1.000			1.600									0.800		
118	1.600			1.600									0.800		
119	1.000	1.120		1.600									0.800		
120	1.600	1.120		1.600									0.800		
121	1.000	1.600		0.960									0.800		
122	1.600	1.600		0.960									0.800		
123	1.000				1.600								0.800		
124	1.600				1.600								0.800		
125	1.000	1.120			1.600								0.800		
126	1.600	1.120			1.600								0.800		
127	1.000	1.600			0.960								0.800		
128	1.600	1.600			0.960								0.800		
129	1.000					1.600							0.800		
130	1.600					1.600							0.800		
131	1.000	1.120				1.600							0.800		
132	1.600	1.120				1.600							0.800		
133	1.000	1.600				0.960							0.800		
134	1.600	1.600				0.960							0.800		
135	1.000						1.600						0.800		
136	1.600						1.600						0.800		
137	1.000	1.120					1.600						0.800		
138	1.600	1.120					1.600						0.800		
139	1.000	1.600					0.960						0.800		
140	1.600	1.600					0.960						0.800		
141	1.000							1.600					0.800		
142	1.600							1.600					0.800		
143	1.000	1.120						1.600					0.800		
144	1.600	1.120						1.600					0.800		
145	1.000	1.600						0.960					0.800		
146	1.600	1.600						0.960					0.800		
147	1.000								1.600				0.800		
148	1.600								1.600				0.800		
149	1.000	1.120							1.600				0.800		
150	1.600	1.120							1.600				0.800		
151	1.000	1.600							0.960				0.800		
152	1.600	1.600							0.960				0.800		
153	1.000									1.600			0.800		
154	1.600									1.600			0.800		
155	1.000	1.120								1.600			0.800		
156	1.600	1.120								1.600			0.800		
157	1.000	1.600								0.960			0.800		
158	1.600	1.600								0.960			0.800		
159	1.000										1.600		0.800		
160	1.600										1.600		0.800		
161	1.000	1.120									1.600		0.800		
162	1.600	1.120									1.600		0.800		
163	1.000	1.600									0.960		0.800		
164	1.600	1.600									0.960		0.800		
165	1.000											1.600	0.800		
166	1.600											1.600	0.800		
167	1.000	1.120										1.600	0.800		



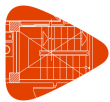
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
168	1.600	1.120										1.600	0.800		
169	1.000	1.600										0.960	0.800		
170	1.600	1.600										0.960	0.800		
171	1.000													1.600	
172	1.600													1.600	
173	1.000	1.120												1.600	
174	1.600	1.120												1.600	
175	1.000		0.960											1.600	
176	1.600		0.960											1.600	
177	1.000	1.120	0.960											1.600	
178	1.600	1.120	0.960											1.600	
179	1.000			0.960										1.600	
180	1.600			0.960										1.600	
181	1.000	1.120		0.960										1.600	
182	1.600	1.120		0.960										1.600	
183	1.000				0.960									1.600	
184	1.600				0.960									1.600	
185	1.000	1.120			0.960									1.600	
186	1.600	1.120			0.960									1.600	
187	1.000					0.960								1.600	
188	1.600					0.960								1.600	
189	1.000	1.120				0.960								1.600	
190	1.600	1.120				0.960								1.600	
191	1.000						0.960							1.600	
192	1.600						0.960							1.600	
193	1.000	1.120					0.960							1.600	
194	1.600	1.120					0.960							1.600	
195	1.000							0.960						1.600	
196	1.600							0.960						1.600	
197	1.000	1.120						0.960						1.600	
198	1.600	1.120						0.960						1.600	
199	1.000								0.960					1.600	
200	1.600								0.960					1.600	
201	1.000	1.120							0.960					1.600	
202	1.600	1.120							0.960					1.600	
203	1.000									0.960				1.600	
204	1.600									0.960				1.600	
205	1.000	1.120								0.960				1.600	
206	1.600	1.120								0.960				1.600	
207	1.000										0.960			1.600	
208	1.600										0.960			1.600	
209	1.000	1.120									0.960			1.600	
210	1.600	1.120									0.960			1.600	
211	1.000											0.960		1.600	
212	1.600											0.960		1.600	
213	1.000	1.120										0.960		1.600	
214	1.600	1.120										0.960		1.600	
215	1.000	1.600												0.800	
216	1.600	1.600												0.800	
217	1.000		1.600											0.800	
218	1.600		1.600											0.800	
219	1.000	1.120	1.600											0.800	
220	1.600	1.120	1.600											0.800	
221	1.000	1.600	0.960											0.800	
222	1.600	1.600	0.960											0.800	
223	1.000			1.600										0.800	
224	1.600			1.600										0.800	
225	1.000	1.120		1.600										0.800	
226	1.600	1.120		1.600										0.800	
227	1.000	1.600		0.960										0.800	
228	1.600	1.600		0.960										0.800	
229	1.000				1.600									0.800	
230	1.600				1.600									0.800	
231	1.000	1.120			1.600									0.800	
232	1.600	1.120			1.600									0.800	
233	1.000	1.600			0.960									0.800	
234	1.600	1.600			0.960									0.800	
235	1.000					1.600								0.800	
236	1.600					1.600								0.800	
237	1.000	1.120				1.600								0.800	
238	1.600	1.120				1.600								0.800	
239	1.000	1.600				0.960								0.800	
240	1.600	1.600				0.960								0.800	
241	1.000						1.600							0.800	
242	1.600						1.600							0.800	
243	1.000	1.120					1.600							0.800	
244	1.600	1.120					1.600							0.800	
245	1.000	1.600					0.960							0.800	
246	1.600	1.600					0.960							0.800	
247	1.000							1.600						0.800	
248	1.600							1.600						0.800	
249	1.000	1.120						1.600						0.800	
250	1.600	1.120						1.600						0.800	
251	1.000	1.600						0.960						0.800	



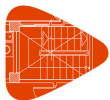
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
252	1.600	1.600						0.960						0.800	
253	1.000								1.600					0.800	
254	1.600								1.600					0.800	
255	1.000	1.120							1.600					0.800	
256	1.600	1.120							1.600					0.800	
257	1.000	1.600							0.960					0.800	
258	1.600	1.600							0.960					0.800	
259	1.000									1.600				0.800	
260	1.600									1.600				0.800	
261	1.000	1.120								1.600				0.800	
262	1.600	1.120								1.600				0.800	
263	1.000	1.600								0.960				0.800	
264	1.600	1.600								0.960				0.800	
265	1.000										1.600			0.800	
266	1.600										1.600			0.800	
267	1.000	1.120									1.600			0.800	
268	1.600	1.120									1.600			0.800	
269	1.000	1.600									0.960			0.800	
270	1.600	1.600									0.960			0.800	
271	1.000											1.600		0.800	
272	1.600											1.600		0.800	
273	1.000	1.120										1.600		0.800	
274	1.600	1.120										1.600		0.800	
275	1.000	1.600										0.960		0.800	
276	1.600	1.600										0.960		0.800	
277	1.000														1.600
278	1.600														1.600
279	1.000	1.120													1.600
280	1.600	1.120													1.600
281	1.000		0.960												1.600
282	1.600		0.960												1.600
283	1.000	1.120	0.960												1.600
284	1.600	1.120	0.960												1.600
285	1.000			0.960											1.600
286	1.600			0.960											1.600
287	1.000	1.120		0.960											1.600
288	1.600	1.120		0.960											1.600
289	1.000				0.960										1.600
290	1.600				0.960										1.600
291	1.000	1.120			0.960										1.600
292	1.600	1.120			0.960										1.600
293	1.000					0.960									1.600
294	1.600					0.960									1.600
295	1.000	1.120				0.960									1.600
296	1.600	1.120				0.960									1.600
297	1.000						0.960								1.600
298	1.600						0.960								1.600
299	1.000	1.120					0.960								1.600
300	1.600	1.120					0.960								1.600
301	1.000							0.960							1.600
302	1.600							0.960							1.600
303	1.000	1.120						0.960							1.600
304	1.600	1.120						0.960							1.600
305	1.000								0.960						1.600
306	1.600								0.960						1.600
307	1.000	1.120							0.960						1.600
308	1.600	1.120							0.960						1.600
309	1.000									0.960					1.600
310	1.600									0.960					1.600
311	1.000	1.120								0.960					1.600
312	1.600	1.120								0.960					1.600
313	1.000										0.960				1.600
314	1.600										0.960				1.600
315	1.000	1.120									0.960				1.600
316	1.600	1.120									0.960				1.600
317	1.000											0.960			1.600
318	1.600											0.960			1.600
319	1.000	1.120										0.960			1.600
320	1.600	1.120										0.960			1.600
321	1.000	1.600													0.800
322	1.600	1.600													0.800
323	1.000		1.600												0.800
324	1.600		1.600												0.800
325	1.000	1.120	1.600												0.800
326	1.600	1.120	1.600												0.800
327	1.000	1.600	0.960												0.800
328	1.600	1.600	0.960												0.800
329	1.000			1.600											0.800
330	1.600			1.600											0.800
331	1.000	1.120		1.600											0.800
332	1.600	1.120		1.600											0.800
333	1.000	1.600		0.960											0.800
334	1.600	1.600		0.960											0.800
335	1.000				1.600										0.800

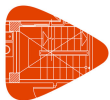


Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
336	1.600				1.600										0.800
337	1.000	1.120			1.600										0.800
338	1.600	1.120			1.600										0.800
339	1.000	1.600			0.960										0.800
340	1.600	1.600			0.960										0.800
341	1.000					1.600									0.800
342	1.600					1.600									0.800
343	1.000	1.120				1.600									0.800
344	1.600	1.120				1.600									0.800
345	1.000	1.600				0.960									0.800
346	1.600	1.600				0.960									0.800
347	1.000						1.600								0.800
348	1.600						1.600								0.800
349	1.000	1.120					1.600								0.800
350	1.600	1.120					1.600								0.800
351	1.000	1.600					0.960								0.800
352	1.600	1.600					0.960								0.800
353	1.000							1.600							0.800
354	1.600							1.600							0.800
355	1.000	1.120						1.600							0.800
356	1.600	1.120						1.600							0.800
357	1.000	1.600						0.960							0.800
358	1.600	1.600						0.960							0.800
359	1.000								1.600						0.800
360	1.600								1.600						0.800
361	1.000	1.120							1.600						0.800
362	1.600	1.120							1.600						0.800
363	1.000	1.600							0.960						0.800
364	1.600	1.600							0.960						0.800
365	1.000									1.600					0.800
366	1.600									1.600					0.800
367	1.000	1.120								1.600					0.800
368	1.600	1.120								1.600					0.800
369	1.000	1.600								0.960					0.800
370	1.600	1.600								0.960					0.800
371	1.000										1.600				0.800
372	1.600										1.600				0.800
373	1.000	1.120									1.600				0.800
374	1.600	1.120									1.600				0.800
375	1.000	1.600									0.960				0.800
376	1.600	1.600									0.960				0.800
377	1.000											1.600			0.800
378	1.600											1.600			0.800
379	1.000	1.120										1.600			0.800
380	1.600	1.120										1.600			0.800
381	1.000	1.600										0.960			0.800
382	1.600	1.600										0.960			0.800

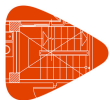


Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

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



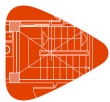
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	0.800														
2	1.350														
3	0.800	1.500													
4	1.350	1.500													
5	0.800		1.500												
6	1.350		1.500												
7	0.800	1.050	1.500												
8	1.350	1.050	1.500												
9	0.800	1.500	0.900												
10	1.350	1.500	0.900												
11	0.800			1.500											
12	1.350			1.500											
13	0.800	1.050	1.500												
14	1.350	1.050	1.500												
15	0.800	1.500	0.900												
16	1.350	1.500	0.900												
17	0.800				1.500										
18	1.350				1.500										
19	0.800	1.050			1.500										
20	1.350	1.050			1.500										
21	0.800	1.500			0.900										
22	1.350	1.500			0.900										
23	0.800					1.500									
24	1.350					1.500									
25	0.800	1.050				1.500									
26	1.350	1.050				1.500									
27	0.800	1.500				0.900									
28	1.350	1.500				0.900									
29	0.800						1.500								
30	1.350						1.500								
31	0.800	1.050					1.500								
32	1.350	1.050					1.500								
33	0.800	1.500					0.900								
34	1.350	1.500					0.900								
35	0.800							1.500							
36	1.350							1.500							
37	0.800	1.050						1.500							
38	1.350	1.050						1.500							
39	0.800	1.500						0.900							
40	1.350	1.500						0.900							
41	0.800								1.500						
42	1.350								1.500						
43	0.800	1.050							1.500						
44	1.350	1.050							1.500						
45	0.800	1.500							0.900						
46	1.350	1.500							0.900						
47	0.800									1.500					
48	1.350									1.500					
49	0.800	1.050								1.500					
50	1.350	1.050								1.500					
51	0.800	1.500								0.900					
52	1.350	1.500								0.900					
53	0.800										1.500				
54	1.350										1.500				
55	0.800	1.050									1.500				
56	1.350	1.050									1.500				
57	0.800	1.500									0.900				
58	1.350	1.500									0.900				
59	0.800											1.500			
60	1.350											1.500			
61	0.800	1.050										1.500			
62	1.350	1.050										1.500			
63	0.800	1.500										0.900			
64	1.350	1.500										0.900			
65	0.800												1.500		
66	1.350												1.500		
67	0.800	1.050											1.500		
68	1.350	1.050											1.500		
69	0.800		0.900										1.500		
70	1.350		0.900										1.500		
71	0.800	1.050	0.900										1.500		
72	1.350	1.050	0.900										1.500		
73	0.800			0.900									1.500		
74	1.350			0.900									1.500		
75	0.800	1.050		0.900									1.500		
76	1.350	1.050		0.900									1.500		
77	0.800				0.900								1.500		
78	1.350				0.900								1.500		
79	0.800	1.050			0.900								1.500		
80	1.350	1.050			0.900								1.500		
81	0.800					0.900							1.500		
82	1.350					0.900							1.500		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
83	0.800	1.050				0.900							1.500		
84	1.350	1.050				0.900							1.500		
85	0.800						0.900						1.500		
86	1.350						0.900						1.500		
87	0.800	1.050					0.900						1.500		
88	1.350	1.050					0.900						1.500		
89	0.800							0.900					1.500		
90	1.350							0.900					1.500		
91	0.800	1.050						0.900					1.500		
92	1.350	1.050						0.900					1.500		
93	0.800								0.900				1.500		
94	1.350								0.900				1.500		
95	0.800	1.050							0.900				1.500		
96	1.350	1.050							0.900				1.500		
97	0.800									0.900			1.500		
98	1.350									0.900			1.500		
99	0.800	1.050								0.900			1.500		
100	1.350	1.050								0.900			1.500		
101	0.800										0.900		1.500		
102	1.350										0.900		1.500		
103	0.800	1.050									0.900		1.500		
104	1.350	1.050									0.900		1.500		
105	0.800											0.900	1.500		
106	1.350											0.900	1.500		
107	0.800	1.050										0.900	1.500		
108	1.350	1.050										0.900	1.500		
109	0.800	1.500											0.750		
110	1.350	1.500											0.750		
111	0.800		1.500										0.750		
112	1.350		1.500										0.750		
113	0.800	1.050	1.500										0.750		
114	1.350	1.050	1.500										0.750		
115	0.800	1.500	0.900										0.750		
116	1.350	1.500	0.900										0.750		
117	0.800			1.500									0.750		
118	1.350			1.500									0.750		
119	0.800	1.050		1.500									0.750		
120	1.350	1.050		1.500									0.750		
121	0.800	1.500		0.900									0.750		
122	1.350	1.500		0.900									0.750		
123	0.800				1.500								0.750		
124	1.350				1.500								0.750		
125	0.800	1.050			1.500								0.750		
126	1.350	1.050			1.500								0.750		
127	0.800	1.500			0.900								0.750		
128	1.350	1.500			0.900								0.750		
129	0.800					1.500							0.750		
130	1.350					1.500							0.750		
131	0.800	1.050				1.500							0.750		
132	1.350	1.050				1.500							0.750		
133	0.800	1.500				0.900							0.750		
134	1.350	1.500				0.900							0.750		
135	0.800						1.500						0.750		
136	1.350						1.500						0.750		
137	0.800	1.050					1.500						0.750		
138	1.350	1.050					1.500						0.750		
139	0.800	1.500					0.900						0.750		
140	1.350	1.500					0.900						0.750		
141	0.800							1.500					0.750		
142	1.350							1.500					0.750		
143	0.800	1.050						1.500					0.750		
144	1.350	1.050						1.500					0.750		
145	0.800	1.500						0.900					0.750		
146	1.350	1.500						0.900					0.750		
147	0.800								1.500				0.750		
148	1.350								1.500				0.750		
149	0.800	1.050							1.500				0.750		
150	1.350	1.050							1.500				0.750		
151	0.800	1.500							0.900				0.750		
152	1.350	1.500							0.900				0.750		
153	0.800									1.500			0.750		
154	1.350									1.500			0.750		
155	0.800	1.050								1.500			0.750		
156	1.350	1.050								1.500			0.750		
157	0.800	1.500								0.900			0.750		
158	1.350	1.500								0.900			0.750		
159	0.800										1.500		0.750		
160	1.350										1.500		0.750		
161	0.800	1.050									1.500		0.750		
162	1.350	1.050									1.500		0.750		
163	0.800	1.500									0.900		0.750		
164	1.350	1.500									0.900		0.750		
165	0.800											1.500	0.750		
166	1.350											1.500	0.750		



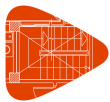
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
167	0.800	1.050										1.500	0.750		
168	1.350	1.050										1.500	0.750		
169	0.800	1.500										0.900	0.750		
170	1.350	1.500										0.900	0.750		
171	0.800													1.500	
172	1.350													1.500	
173	0.800	1.050												1.500	
174	1.350	1.050												1.500	
175	0.800		0.900											1.500	
176	1.350		0.900											1.500	
177	0.800	1.050	0.900											1.500	
178	1.350	1.050	0.900											1.500	
179	0.800			0.900										1.500	
180	1.350			0.900										1.500	
181	0.800	1.050		0.900										1.500	
182	1.350	1.050		0.900										1.500	
183	0.800				0.900									1.500	
184	1.350				0.900									1.500	
185	0.800	1.050			0.900									1.500	
186	1.350	1.050			0.900									1.500	
187	0.800					0.900								1.500	
188	1.350					0.900								1.500	
189	0.800	1.050				0.900								1.500	
190	1.350	1.050				0.900								1.500	
191	0.800						0.900							1.500	
192	1.350						0.900							1.500	
193	0.800	1.050					0.900							1.500	
194	1.350	1.050					0.900							1.500	
195	0.800							0.900						1.500	
196	1.350							0.900						1.500	
197	0.800	1.050						0.900						1.500	
198	1.350	1.050						0.900						1.500	
199	0.800								0.900					1.500	
200	1.350								0.900					1.500	
201	0.800	1.050							0.900					1.500	
202	1.350	1.050							0.900					1.500	
203	0.800									0.900				1.500	
204	1.350									0.900				1.500	
205	0.800	1.050								0.900				1.500	
206	1.350	1.050								0.900				1.500	
207	0.800										0.900			1.500	
208	1.350										0.900			1.500	
209	0.800	1.050									0.900			1.500	
210	1.350	1.050									0.900			1.500	
211	0.800											0.900		1.500	
212	1.350											0.900		1.500	
213	0.800	1.050										0.900		1.500	
214	1.350	1.050										0.900		1.500	
215	0.800	1.500												0.750	
216	1.350	1.500												0.750	
217	0.800		1.500											0.750	
218	1.350		1.500											0.750	
219	0.800	1.050	1.500											0.750	
220	1.350	1.050	1.500											0.750	
221	0.800	1.500	0.900											0.750	
222	1.350	1.500	0.900											0.750	
223	0.800			1.500										0.750	
224	1.350			1.500										0.750	
225	0.800	1.050		1.500										0.750	
226	1.350	1.050		1.500										0.750	
227	0.800	1.500		0.900										0.750	
228	1.350	1.500		0.900										0.750	
229	0.800				1.500									0.750	
230	1.350				1.500									0.750	
231	0.800	1.050			1.500									0.750	
232	1.350	1.050			1.500									0.750	
233	0.800	1.500			0.900									0.750	
234	1.350	1.500			0.900									0.750	
235	0.800					1.500								0.750	
236	1.350					1.500								0.750	
237	0.800	1.050				1.500								0.750	
238	1.350	1.050				1.500								0.750	
239	0.800	1.500				0.900								0.750	
240	1.350	1.500				0.900								0.750	
241	0.800						1.500							0.750	
242	1.350						1.500							0.750	
243	0.800	1.050					1.500							0.750	
244	1.350	1.050					1.500							0.750	
245	0.800	1.500						0.900						0.750	
246	1.350	1.500						0.900						0.750	
247	0.800							1.500						0.750	
248	1.350							1.500						0.750	
249	0.800	1.050						1.500						0.750	
250	1.350	1.050						1.500						0.750	



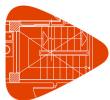
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
251	0.800	1.500						0.900						0.750	
252	1.350	1.500						0.900						0.750	
253	0.800								1.500					0.750	
254	1.350								1.500					0.750	
255	0.800	1.050							1.500					0.750	
256	1.350	1.050							1.500					0.750	
257	0.800	1.500							0.900					0.750	
258	1.350	1.500							0.900					0.750	
259	0.800									1.500				0.750	
260	1.350									1.500				0.750	
261	0.800	1.050								1.500				0.750	
262	1.350	1.050								1.500				0.750	
263	0.800	1.500								0.900				0.750	
264	1.350	1.500								0.900				0.750	
265	0.800										1.500			0.750	
266	1.350										1.500			0.750	
267	0.800	1.050									1.500			0.750	
268	1.350	1.050									1.500			0.750	
269	0.800	1.500									0.900			0.750	
270	1.350	1.500									0.900			0.750	
271	0.800											1.500		0.750	
272	1.350											1.500		0.750	
273	0.800	1.050										1.500		0.750	
274	1.350	1.050										1.500		0.750	
275	0.800	1.500										0.900		0.750	
276	1.350	1.500										0.900		0.750	
277	0.800														1.500
278	1.350														1.500
279	0.800	1.050													1.500
280	1.350	1.050													1.500
281	0.800		0.900												1.500
282	1.350		0.900												1.500
283	0.800	1.050	0.900												1.500
284	1.350	1.050	0.900												1.500
285	0.800			0.900											1.500
286	1.350			0.900											1.500
287	0.800	1.050		0.900											1.500
288	1.350	1.050		0.900											1.500
289	0.800				0.900										1.500
290	1.350				0.900										1.500
291	0.800	1.050			0.900										1.500
292	1.350	1.050			0.900										1.500
293	0.800					0.900									1.500
294	1.350					0.900									1.500
295	0.800	1.050				0.900									1.500
296	1.350	1.050				0.900									1.500
297	0.800						0.900								1.500
298	1.350						0.900								1.500
299	0.800	1.050					0.900								1.500
300	1.350	1.050					0.900								1.500
301	0.800							0.900							1.500
302	1.350							0.900							1.500
303	0.800	1.050						0.900							1.500
304	1.350	1.050						0.900							1.500
305	0.800								0.900						1.500
306	1.350								0.900						1.500
307	0.800	1.050								0.900					1.500
308	1.350	1.050								0.900					1.500
309	0.800										0.900				1.500
310	1.350										0.900				1.500
311	0.800	1.050										0.900			1.500
312	1.350	1.050										0.900			1.500
313	0.800												0.900		1.500
314	1.350												0.900		1.500
315	0.800	1.050												0.900	1.500
316	1.350	1.050												0.900	1.500
317	0.800														0.900
318	1.350														0.900
319	0.800	1.050													0.900
320	1.350	1.050													0.900
321	0.800	1.500													0.750
322	1.350	1.500													0.750
323	0.800		1.500												0.750
324	1.350		1.500												0.750
325	0.800	1.050	1.500												0.750
326	1.350	1.050	1.500												0.750
327	0.800	1.500	0.900												0.750
328	1.350	1.500	0.900												0.750
329	0.800			1.500											0.750
330	1.350			1.500											0.750
331	0.800	1.050		1.500											0.750
332	1.350	1.050		1.500											0.750
333	0.800	1.500		0.900											0.750
334	1.350	1.500		0.900											0.750



Listados

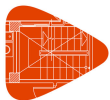
NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
335	0.800				1.500										0.750
336	1.350				1.500										0.750
337	0.800	1.050			1.500										0.750
338	1.350	1.050			1.500										0.750
339	0.800	1.500			0.900										0.750
340	1.350	1.500			0.900										0.750
341	0.800					1.500									0.750
342	1.350					1.500									0.750
343	0.800	1.050				1.500									0.750
344	1.350	1.050				1.500									0.750
345	0.800	1.500				0.900									0.750
346	1.350	1.500				0.900									0.750
347	0.800						1.500								0.750
348	1.350						1.500								0.750
349	0.800	1.050					1.500								0.750
350	1.350	1.050					1.500								0.750
351	0.800	1.500					0.900								0.750
352	1.350	1.500					0.900								0.750
353	0.800							1.500							0.750
354	1.350							1.500							0.750
355	0.800	1.050						1.500							0.750
356	1.350	1.050						1.500							0.750
357	0.800	1.500						0.900							0.750
358	1.350	1.500						0.900							0.750
359	0.800								1.500						0.750
360	1.350								1.500						0.750
361	0.800	1.050							1.500						0.750
362	1.350	1.050							1.500						0.750
363	0.800	1.500							0.900						0.750
364	1.350	1.500							0.900						0.750
365	0.800									1.500					0.750
366	1.350									1.500					0.750
367	0.800	1.050								1.500					0.750
368	1.350	1.050								1.500					0.750
369	0.800	1.500								0.900					0.750
370	1.350	1.500								0.900					0.750
371	0.800										1.500				0.750
372	1.350										1.500				0.750
373	0.800	1.050									1.500				0.750
374	1.350	1.050									1.500				0.750
375	0.800	1.500									0.900				0.750
376	1.350	1.500									0.900				0.750
377	0.800											1.500			0.750
378	1.350											1.500			0.750
379	0.800	1.050										1.500			0.750
380	1.350	1.050										1.500			0.750
381	0.800	1.500										0.900			0.750
382	1.350	1.500										0.900			0.750

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000														
2	1.000	0.500													
3	1.000		0.500												
4	1.000	0.300	0.500												
5	1.000			0.500											
6	1.000	0.300		0.500											
7	1.000				0.500										
8	1.000	0.300			0.500										
9	1.000					0.500									
10	1.000	0.300				0.500									
11	1.000						0.500								
12	1.000	0.300					0.500								
13	1.000							0.500							
14	1.000	0.300						0.500							
15	1.000								0.500						
16	1.000	0.300							0.500						
17	1.000									0.500					
18	1.000	0.300								0.500					
19	1.000										0.500				
20	1.000	0.300									0.500				
21	1.000											0.500			
22	1.000	0.300										0.500			
23	1.000												0.200		
24	1.000	0.300											0.200		
25	1.000													0.200	
26	1.000	0.300												0.200	
27	1.000														0.200
28	1.000	0.300													0.200



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

[Producido por una versión educativa de CYPE](#)



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000														
2	1.000	1.000													
3	1.000		1.000												
4	1.000	1.000	1.000												
5	1.000			1.000											
6	1.000	1.000		1.000											
7	1.000				1.000										
8	1.000	1.000			1.000										
9	1.000					1.000									
10	1.000	1.000				1.000									
11	1.000						1.000								
12	1.000	1.000					1.000								
13	1.000							1.000							
14	1.000	1.000						1.000							
15	1.000								1.000						
16	1.000	1.000							1.000						
17	1.000									1.000					
18	1.000	1.000								1.000					
19	1.000										1.000				
20	1.000	1.000									1.000				
21	1.000											1.000			
22	1.000	1.000										1.000			
23	1.000												1.000		
24	1.000	1.000											1.000		
25	1.000		1.000										1.000		
26	1.000	1.000	1.000										1.000		
27	1.000			1.000									1.000		
28	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		
32	1.000	1.000				1.000							1.000		
33	1.000						1.000						1.000		
34	1.000	1.000					1.000						1.000		
35	1.000							1.000					1.000		
36	1.000	1.000						1.000					1.000		
37	1.000								1.000				1.000		
38	1.000	1.000							1.000				1.000		
39	1.000									1.000			1.000		
40	1.000	1.000								1.000			1.000		
41	1.000										1.000		1.000		
42	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	
46	1.000	1.000												1.000	
47	1.000		1.000											1.000	
48	1.000	1.000	1.000											1.000	
49	1.000			1.000										1.000	
50	1.000	1.000		1.000										1.000	
51	1.000				1.000									1.000	
52	1.000	1.000			1.000									1.000	
53	1.000					1.000								1.000	
54	1.000	1.000				1.000								1.000	
55	1.000						1.000							1.000	
56	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	
60	1.000	1.000							1.000					1.000	
61	1.000									1.000				1.000	
62	1.000	1.000								1.000				1.000	
63	1.000										1.000			1.000	
64	1.000	1.000									1.000			1.000	
65	1.000											1.000		1.000	
66	1.000	1.000										1.000		1.000	
67	1.000														1.000
68	1.000	1.000													1.000
69	1.000		1.000												1.000
70	1.000	1.000	1.000												1.000
71	1.000			1.000											1.000
72	1.000	1.000		1.000											1.000
73	1.000				1.000										1.000
74	1.000	1.000			1.000										1.000
75	1.000					1.000									1.000
76	1.000	1.000				1.000									1.000
77	1.000						1.000								1.000
78	1.000	1.000					1.000								1.000
79	1.000							1.000							1.000
80	1.000	1.000						1.000							1.000
81	1.000								1.000						1.000
82	1.000	1.000							1.000						1.000
83	1.000									1.000					1.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comb.	PP	Q (B)	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
84	1.000	1.000								1.000					1.000
85	1.000										1.000				1.000
86	1.000	1.000									1.000				1.000
87	1.000											1.000			1.000
88	1.000	1.000										1.000			1.000

1.3.- Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 60

Revestimiento de protección: Pintura intumescente

Densidad: 0.0 kg/m³

Conductividad: 0.01 W/(m·K)

Calor específico: 0.00 cal/kg·°C

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

Producido por una versión educativa de CYPE

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x , Δ_y , Δ_z : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x , θ_y , θ_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	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	24.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	12.000	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	7.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	7.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	7.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9	7.000	24.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	7.000	12.000	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	14.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	14.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	14.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14	14.000	24.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	14.000	12.000	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	21.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N17	21.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	21.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

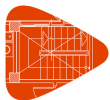


Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

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	
N19	21.000	24.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	21.000	12.000	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	28.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N22	28.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	28.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N24	28.000	24.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	28.000	12.000	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	35.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N27	35.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	35.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	35.000	24.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	35.000	12.000	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	42.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N32	42.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	42.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	42.000	24.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	42.000	12.000	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	49.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N37	49.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	49.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N39	49.000	24.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	49.000	12.000	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	56.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N42	56.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	56.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N44	56.000	24.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	56.000	12.000	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	63.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N47	63.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	63.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N49	63.000	24.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	63.000	12.000	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	70.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N52	70.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	70.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N54	70.000	24.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	70.000	12.000	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	77.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N57	77.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	77.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N59	77.000	24.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	77.000	12.000	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	77.000	4.800	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N62	77.000	9.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N63	77.000	14.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

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	
N64	77.000	19.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N65	77.000	4.800	7.640	-	-	-	-	-	-	Articulado
N66	77.000	9.600	8.280	-	-	-	-	-	-	Articulado
N67	77.000	14.400	8.280	-	-	-	-	-	-	Articulado
N68	77.000	19.200	7.640	-	-	-	-	-	-	Articulado
N69	0.000	4.800	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N70	0.000	9.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N71	0.000	14.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N72	0.000	19.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N73	0.000	4.800	7.640	-	-	-	-	-	-	Articulado
N74	0.000	9.600	8.280	-	-	-	-	-	-	Articulado
N75	0.000	14.400	8.280	-	-	-	-	-	-	Articulado
N76	0.000	19.200	7.640	-	-	-	-	-	-	Articulado
N77	77.000	0.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	77.000	24.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	77.000	4.800	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	77.000	9.600	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	77.000	14.400	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	77.000	19.200	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	70.000	0.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	70.000	24.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	70.000	4.800	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N86	70.000	4.800	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	70.000	9.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N88	70.000	9.600	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	70.000	14.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N90	70.000	14.400	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	70.000	19.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N92	70.000	19.200	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	63.000	0.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	63.000	24.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	63.000	4.800	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N96	63.000	4.800	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	63.000	9.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N98	63.000	9.600	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	63.000	14.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N100	63.000	14.400	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	63.000	19.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N102	63.000	19.200	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	7.000	19.200	7.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	7.000	14.400	8.280	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	7.000	9.600	8.280	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	7.000	4.800	7.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	56.000	19.200	7.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	56.000	14.400	8.280	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

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	
N109	56.000	9.600	8.280	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	56.000	4.800	7.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	63.000	19.200	7.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	70.000	19.200	7.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	63.000	14.400	8.280	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	70.000	14.400	8.280	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	63.000	9.600	8.280	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	70.000	9.600	8.280	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	63.000	4.800	7.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	70.000	4.800	7.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	0.000	0.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	0.000	4.800	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	0.000	19.200	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	0.000	24.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	63.000	1.600	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	63.000	3.200	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	63.000	8.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	63.000	6.400	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	63.000	11.200	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	63.000	12.800	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N129	63.000	16.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	63.000	17.600	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	63.000	20.800	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N132	63.000	22.400	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N133	70.000	1.600	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N134	70.000	3.200	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N135	70.000	6.400	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N136	70.000	8.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	70.000	11.200	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N138	70.000	12.800	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N139	70.000	16.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N140	70.000	17.600	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N141	70.000	20.800	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N142	70.000	22.400	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N143	77.000	1.600	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N144	77.000	3.200	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N145	77.000	6.400	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N146	77.000	8.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N147	77.000	11.200	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N148	77.000	12.800	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N149	77.000	16.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N150	77.000	17.600	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N151	77.000	20.800	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N152	77.000	22.400	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm ²)	ν	G (kp/cm ²)	f _y (kp/cm ²)	α _t (m/m°C)	γ (t/m ³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850
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							

2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β _{xy}	β _{yz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N119	N1/N2	HE 220 B (HEB)	-	4.365	0.135	0.00	0.70	4.500	-
		N119/N2	N1/N2	HE 220 B (HEB)	0.135	2.268	0.097	0.00	0.70	2.500	-
		N3/N122	N3/N4	HE 220 B (HEB)	-	4.365	0.135	0.00	0.70	-	4.500
		N122/N4	N3/N4	HE 220 B (HEB)	0.135	2.268	0.097	0.00	0.70	-	2.500
		N2/N73	N2/N5	IPE 220 (IPE)	0.111	4.731	-	0.00	1.00	1.200	4.842
		N73/N74	N2/N5	IPE 220 (IPE)	-	4.842	-	0.00	1.00	1.200	4.842
		N74/N5	N2/N5	IPE 220 (IPE)	-	2.421	-	0.00	1.00	1.200	2.421
		N4/N76	N4/N5	IPE 220 (IPE)	0.111	4.731	-	0.00	1.00	1.200	4.842
		N76/N75	N4/N5	IPE 220 (IPE)	-	4.842	-	0.00	1.00	1.200	4.842
		N75/N5	N4/N5	IPE 220 (IPE)	-	2.421	-	0.00	1.00	1.200	2.421
		N6/N7	N6/N7	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N8/N9	N8/N9	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N7/N106	N7/N10	IPE 550 (IPE)	0.182	4.660	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N106/N105	N7/N10	IPE 550 (IPE)	-	4.842	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N105/N10	N7/N10	IPE 550 (IPE)	-	2.421	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N9/N103	N9/N10	IPE 550 (IPE)	0.182	4.660	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N103/N104	N9/N10	IPE 550 (IPE)	-	4.842	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N104/N10	N9/N10	IPE 550 (IPE)	-	2.421	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N11/N12	N11/N12	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N13/N14	N13/N14	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N12/N15	N12/N15	IPE 550 (IPE)	0.182	11.924	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N14/N15	N14/N15	IPE 550 (IPE)	0.182	11.924	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N16/N17	N16/N17	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{int.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N18/N19	N18/N19	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N17/N20	N17/N20	IPE 550 (IPE)	0.182	11.924	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N19/N20	N19/N20	IPE 550 (IPE)	0.182	11.924	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N21/N22	N21/N22	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N23/N24	N23/N24	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N22/N25	N22/N25	IPE 550 (IPE)	0.182	11.924	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N24/N25	N24/N25	IPE 550 (IPE)	0.182	11.924	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N26/N27	N26/N27	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N28/N29	N28/N29	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N27/N30	N27/N30	IPE 550 (IPE)	0.182	11.924	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N29/N30	N29/N30	IPE 550 (IPE)	0.182	11.924	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N31/N32	N31/N32	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N33/N34	N33/N34	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N32/N35	N32/N35	IPE 550 (IPE)	0.182	11.924	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N34/N35	N34/N35	IPE 550 (IPE)	0.182	11.924	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N36/N37	N36/N37	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N38/N39	N38/N39	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N37/N40	N37/N40	IPE 550 (IPE)	0.182	11.924	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N39/N40	N39/N40	IPE 550 (IPE)	0.182	11.924	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N41/N42	N41/N42	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N43/N44	N43/N44	HE 360 B (HEB)	-	6.722	0.278	0.00	0.70	-	-
		N42/N110	N42/N45	IPE 550 (IPE)	0.182	4.660	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N110/N109	N42/N45	IPE 550 (IPE)	-	4.842	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N109/N45	N42/N45	IPE 550 (IPE)	-	2.421	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N44/N107	N44/N45	IPE 550 (IPE)	0.182	4.660	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N107/N108	N44/N45	IPE 550 (IPE)	-	4.842	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N108/N45	N44/N45	IPE 550 (IPE)	-	2.421	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N46/N93	N46/N47	HE 360 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.00	0.70	-	-
		N93/N47	N46/N47	HE 360 B (HEB)	0.120	3.126	0.254	0.00	0.70	-	-
		N48/N94	N48/N49	HE 360 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.00	0.70	-	-
		N94/N49	N48/N49	HE 360 B (HEB)	0.120	3.102	0.278	0.00	0.70	-	-
		N47/N117	N47/N50	IPE 550 (IPE)	0.182	4.660	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N117/N115	N47/N50	IPE 550 (IPE)	-	4.842	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N115/N50	N47/N50	IPE 550 (IPE)	-	2.421	-	0.00	1.00	1.200	1.200



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{int.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N49/N111	N49/N50	IPE 550 (IPE)	0.182	4.660	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N111/N113	N49/N50	IPE 550 (IPE)	-	4.842	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N113/N50	N49/N50	IPE 550 (IPE)	-	2.421	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N51/N83	N51/N52	HE 360 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.00	0.70	-	-
		N83/N52	N51/N52	HE 360 B (HEB)	0.120	3.102	0.278	0.00	0.70	-	-
		N53/N84	N53/N54	HE 360 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.00	0.70	-	-
		N84/N54	N53/N54	HE 360 B (HEB)	0.120	3.102	0.278	0.00	0.70	-	-
		N52/N118	N52/N55	IPE 550 (IPE)	0.182	4.660	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N118/N116	N52/N55	IPE 550 (IPE)	-	4.842	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N116/N55	N52/N55	IPE 550 (IPE)	-	2.421	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N54/N112	N54/N55	IPE 550 (IPE)	0.182	4.660	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N112/N114	N54/N55	IPE 550 (IPE)	-	4.842	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N114/N55	N54/N55	IPE 550 (IPE)	-	2.421	-	0.00	1.00	1.200	1.200
		N56/N77	N56/N57	HE 220 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.00	0.70	3.500	-
		N77/N57	N56/N57	HE 220 B (HEB)	0.120	3.283	0.097	0.00	0.70	3.500	-
		N58/N78	N58/N59	HE 220 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.00	0.70	-	3.500
		N78/N59	N58/N59	HE 220 B (HEB)	0.120	3.283	0.097	0.00	0.70	-	3.500
		N57/N65	N57/N60	IPE 220 (IPE)	0.111	4.731	-	0.00	1.00	1.200	4.842
		N65/N66	N57/N60	IPE 220 (IPE)	-	4.842	-	0.00	1.00	1.200	4.842
		N66/N60	N57/N60	IPE 220 (IPE)	-	2.421	-	0.00	1.00	1.200	2.421
		N59/N68	N59/N60	IPE 220 (IPE)	0.111	4.731	-	0.00	1.00	1.200	4.842
		N68/N67	N59/N60	IPE 220 (IPE)	-	4.842	-	0.00	1.00	1.200	4.842
		N67/N60	N59/N60	IPE 220 (IPE)	-	2.421	-	0.00	1.00	1.200	2.421
		N61/N79	N61/N65	HE 200 B (HEB)	-	3.500	-	1.53	0.00	-	-
		N79/N65	N61/N65	HE 200 B (HEB)	-	4.140	-	1.29	0.00	-	-
		N62/N80	N62/N66	HE 200 B (HEB)	-	3.500	-	1.66	0.00	-	-
		N80/N66	N62/N66	HE 200 B (HEB)	-	4.780	-	1.21	0.00	-	-
		N63/N81	N63/N67	HE 200 B (HEB)	-	3.500	-	1.66	0.00	-	-
		N81/N67	N63/N67	HE 200 B (HEB)	-	4.780	-	1.21	0.00	-	-
		N64/N82	N64/N68	HE 200 B (HEB)	-	3.500	-	1.53	0.00	-	-
		N82/N68	N64/N68	HE 200 B (HEB)	-	4.140	-	1.29	0.00	-	-
		N69/N120	N69/N73	HE 200 B (HEB)	-	4.365	0.135	1.19	0.00	-	-
		N120/N73	N69/N73	HE 200 B (HEB)	0.135	3.005	-	1.70	0.00	-	-
		N70/N74	N70/N74	HE 200 B (HEB)	-	8.280	-	0.65	0.00	-	-



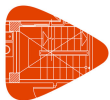
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{int.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N71/N75	N71/N75	HE 200 B (HEB)	-	8.280	-	0.50	0.65	-	-
		N72/N121	N72/N76	HE 200 B (HEB)	-	4.365	0.135	1.19	0.00	-	-
		N121/N76	N72/N76	HE 200 B (HEB)	0.135	3.005	-	1.70	0.00	-	-
		N77/N143	N77/N78	IPE 240 (IPE)	0.110	1.490	-	1.00	1.00	-	-
		N143/N144	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N144/N79	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N79/N145	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N145/N146	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N146/N80	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N80/N147	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N147/N148	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N148/N81	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N81/N149	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N149/N150	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N150/N82	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N82/N151	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N151/N152	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N152/N78	N77/N78	IPE 240 (IPE)	-	1.490	0.110	1.00	1.00	-	-
		N83/N133	N83/N84	IPE 240 (IPE)	0.180	1.420	-	1.00	1.00	-	-
		N133/N134	N83/N84	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N134/N86	N83/N84	IPE 240 (IPE)	-	1.500	0.100	1.00	1.00	-	-
		N86/N135	N83/N84	IPE 240 (IPE)	0.100	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N135/N136	N83/N84	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N136/N88	N83/N84	IPE 240 (IPE)	-	1.500	0.100	1.00	1.00	-	-
		N88/N137	N83/N84	IPE 240 (IPE)	0.100	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N137/N138	N83/N84	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N138/N90	N83/N84	IPE 240 (IPE)	-	1.500	0.100	1.00	1.00	-	-
		N90/N139	N83/N84	IPE 240 (IPE)	0.100	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N139/N140	N83/N84	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N140/N92	N83/N84	IPE 240 (IPE)	-	1.500	0.100	1.00	1.00	-	-
		N92/N141	N83/N84	IPE 240 (IPE)	0.100	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N141/N142	N83/N84	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N142/N84	N83/N84	IPE 240 (IPE)	-	1.420	0.180	1.00	1.00	-	-
		N85/N86	N85/N86	HE 200 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.70	0.70	-	-

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{int.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N87/N88	N87/N88	HE 200 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.70	0.70	-	-
		N89/N90	N89/N90	HE 200 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.70	0.70	-	-
		N91/N92	N91/N92	HE 200 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.70	0.70	-	-
		N93/N123	N93/N94	IPE 240 (IPE)	0.180	1.420	-	1.00	1.00	-	-
		N123/N124	N93/N94	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N124/N96	N93/N94	IPE 240 (IPE)	-	1.500	0.100	1.00	1.00	-	-
		N96/N126	N93/N94	IPE 240 (IPE)	0.100	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N126/N125	N93/N94	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N125/N98	N93/N94	IPE 240 (IPE)	-	1.500	0.100	1.00	1.00	-	-
		N98/N127	N93/N94	IPE 240 (IPE)	0.100	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N127/N128	N93/N94	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N128/N100	N93/N94	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N100/N129	N93/N94	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N129/N130	N93/N94	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N130/N102	N93/N94	IPE 240 (IPE)	-	1.500	0.100	1.00	1.00	-	-
		N102/N131	N93/N94	IPE 240 (IPE)	0.100	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N131/N132	N93/N94	IPE 240 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N132/N94	N93/N94	IPE 240 (IPE)	-	1.420	0.180	1.00	1.00	-	-
		N95/N96	N95/N96	HE 200 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.70	0.70	-	-
		N97/N98	N97/N98	HE 200 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.70	0.70	-	-
		N99/N100	N99/N100	HE 200 B (HEB)	-	3.500	-	0.70	0.70	-	-
		N101/N102	N101/N102	HE 200 B (HEB)	-	3.380	0.120	0.70	0.70	-	-
		N93/N83	N93/N83	IPE 180 (IPE)	0.150	6.700	0.150	0.00	1.00	-	-
		N83/N77	N83/N77	IPE 180 (IPE)	0.150	6.740	0.110	0.00	1.00	-	-
		N96/N86	N96/N86	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N86/N79	N86/N79	IPE 180 (IPE)	-	6.900	0.100	0.00	1.00	-	-
		N98/N88	N98/N88	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N88/N80	N88/N80	IPE 180 (IPE)	-	6.900	0.100	0.00	1.00	-	-
		N100/N90	N100/N90	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N90/N81	N90/N81	IPE 180 (IPE)	-	6.900	0.100	0.00	1.00	-	-
		N102/N92	N102/N92	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N92/N82	N92/N82	IPE 180 (IPE)	-	6.900	0.100	0.00	1.00	-	-
		N94/N84	N94/N84	IPE 180 (IPE)	0.150	6.700	0.150	0.00	1.00	-	-
		N84/N78	N84/N78	IPE 180 (IPE)	0.150	6.740	0.110	0.00	1.00	-	-

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{int.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N2/N7	N2/N47	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N7/N12	N2/N47	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N12/N17	N2/N47	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N17/N22	N2/N47	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N22/N27	N2/N47	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N27/N32	N2/N47	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N32/N37	N2/N47	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N37/N42	N2/N47	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N42/N47	N2/N47	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N47/N52	N47/N57	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N52/N57	N47/N57	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N4/N9	N4/N59	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N9/N14	N4/N59	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N14/N19	N4/N59	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N19/N24	N4/N59	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N24/N29	N4/N59	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N29/N34	N4/N59	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N34/N39	N4/N59	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N39/N44	N4/N59	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N44/N49	N4/N59	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N49/N54	N4/N59	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N54/N59	N4/N59	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N76/N103	N76/N103	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N75/N104	N75/N104	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N74/N105	N74/N105	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N73/N106	N73/N106	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N9/N76	N9/N76	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N4/N103	N4/N103	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N76/N104	N76/N104	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N103/N75	N103/N75	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N106/N74	N106/N74	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N73/N105	N73/N105	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N7/N73	N7/N73	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N2/N106	N2/N106	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{int.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N8/N4	N8/N4	Ø18 (Redondos)	-	9.899	-	0.00	0.00	-	-
		N3/N9	N3/N9	Ø18 (Redondos)	-	9.899	-	0.00	0.00	-	-
		N6/N2	N6/N2	Ø18 (Redondos)	-	9.899	-	0.00	0.00	-	-
		N1/N7	N1/N7	Ø18 (Redondos)	-	9.899	-	0.00	0.00	-	-
		N46/N42	N46/N42	Ø18 (Redondos)	-	9.899	-	0.00	0.00	-	-
		N41/N47	N41/N47	Ø18 (Redondos)	-	9.899	-	0.00	0.00	-	-
		N48/N44	N48/N44	Ø18 (Redondos)	-	9.899	-	0.00	0.00	-	-
		N43/N49	N43/N49	Ø18 (Redondos)	-	9.899	-	0.00	0.00	-	-
		N42/N117	N42/N117	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N47/N110	N47/N110	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N110/N115	N110/N115	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N117/N109	N117/N109	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N111/N108	N111/N108	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N107/N113	N107/N113	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N49/N107	N49/N107	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N44/N111	N44/N111	Ø18 (Redondos)	-	8.512	-	0.00	0.00	-	-
		N110/N117	N110/N117	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N107/N111	N107/N111	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N108/N113	N108/N113	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N109/N115	N109/N115	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N119/N120	N119/N120	IPE 270 (IPE)	0.110	4.590	0.100	1.00	1.00	4.800	-
		N121/N122	N121/N122	IPE 270 (IPE)	0.100	4.590	0.110	1.00	1.75	4.800	-
		N5/N10	N5/N10	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N45/N50	N45/N50	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N109/N50	N109/N50	Ø18 (Redondos)	-	7.407	-	0.00	0.00	-	-
		N115/N45	N115/N45	Ø18 (Redondos)	-	7.407	-	0.00	0.00	-	-
		N113/N45	N113/N45	Ø18 (Redondos)	-	7.407	-	0.00	0.00	-	-
		N108/N50	N108/N50	Ø18 (Redondos)	-	7.407	-	0.00	0.00	-	-
		N74/N10	N74/N10	Ø18 (Redondos)	-	7.407	-	0.00	0.00	-	-
		N105/N5	N105/N5	Ø18 (Redondos)	-	7.407	-	0.00	0.00	-	-
		N104/N5	N104/N5	Ø18 (Redondos)	-	7.407	-	0.00	0.00	-	-
		N75/N10	N75/N10	Ø18 (Redondos)	-	7.407	-	0.00	0.00	-	-
		N123/N133	N123/N143	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N133/N143	N123/N143	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N124/N134	N124/N144	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N134/N144	N124/N144	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N126/N135	N126/N145	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N135/N145	N126/N145	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N125/N136	N125/N146	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N136/N146	N125/N146	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N127/N137	N127/N147	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N137/N147	N127/N147	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N128/N138	N128/N148	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N138/N148	N128/N148	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N129/N139	N129/N149	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N139/N149	N129/N149	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N130/N140	N130/N150	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N140/N150	N130/N150	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N131/N141	N131/N151	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N141/N151	N131/N151	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N132/N142	N132/N152	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
		N142/N152	N132/N152	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	1.00	-	-
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final b_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' b_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb _{sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb _{inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior											

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N56/N57 y N58/N59
2	N2/N5, N4/N5, N57/N60 y N59/N60
3	N6/N7, N8/N9, N11/N12, N13/N14, N16/N17, N18/N19, N21/N22, N23/N24, N26/N27, N28/N29, N31/N32, N33/N34, N36/N37, N38/N39, N41/N42, N43/N44, N46/N47, N48/N49, N51/N52 y N53/N54
4	N7/N10, N9/N10, N12/N15, N14/N15, N17/N20, N19/N20, N22/N25, N24/N25, N27/N30, N29/N30, N32/N35, N34/N35, N37/N40, N39/N40, N42/N45, N44/N45, N47/N50, N49/N50, N52/N55 y N54/N55
5	N61/N65, N62/N66, N63/N67, N64/N68, N69/N73, N70/N74, N71/N75, N72/N76, N85/N86, N87/N88, N89/N90, N91/N92, N95/N96, N97/N98, N99/N100 y N101/N102
6	N77/N78, N83/N84 y N93/N94
7	N93/N83, N83/N77, N96/N86, N86/N79, N98/N88, N88/N80, N100/N90, N90/N81, N102/N92, N92/N82, N94/N84, N84/N78, N123/N143, N124/N144, N126/N145, N125/N146, N127/N147, N128/N148, N129/N149, N130/N150, N131/N151 y N132/N152



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
8	N2/N47, N47/N57, N4/N59, N76/N103, N75/N104, N74/N105, N73/N106, N110/N117, N107/N111, N108/N113, N109/N115, N5/N10 y N45/N50
9	N9/N76, N4/N103, N76/N104, N103/N75, N106/N74, N73/N105, N7/N73, N2/N106, N8/N4, N3/N9, N6/N2, N1/N7, N46/N42, N41/N47, N48/N44, N43/N49, N42/N117, N47/N110, N110/N115, N117/N109, N111/N108, N107/N113, N49/N107, N44/N111, N109/N50, N115/N45, N113/N45, N108/N50, N74/N10, N105/N5, N104/N5 y N75/N10
10	N119/N120 y N121/N122

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	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	IPE 220, (IPE)	33.40	15.18	10.70	2772.00	204.90	9.07
		3	HE 360 B , (HEB)	180.60	101.25	35.44	43190.00	10140.00	292.50
		4	IPE 550, (IPE)	134.00	54.18	51.51	67120.00	2668.00	123.20
		5	HE 200 B , (HEB)	78.10	45.00	13.77	5696.00	2003.00	59.28
		6	IPE 240, (IPE)	39.10	17.64	12.30	3892.00	283.60	12.88
		7	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	100.90	4.79
		8	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.30	68.31	3.60
		9	Ø18, (Redondos)	2.54	2.29	2.29	0.52	0.52	1.03
		10	IPE 270, (IPE)	45.90	20.66	14.83	5790.00	419.90	15.94
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.									

Producido por una versión educativa de CYPE

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 220 B (HEB)	7.000	0.064	500.04
		N3/N4	HE 220 B (HEB)	7.000	0.064	500.04
		N2/N5	IPE 220 (IPE)	12.106	0.040	317.41
		N4/N5	IPE 220 (IPE)	12.106	0.040	317.41
		N6/N7	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N8/N9	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N7/N10	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N9/N10	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N11/N12	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N13/N14	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N12/N15	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N14/N15	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N16/N17	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N18/N19	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40

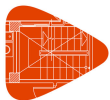


Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N17/N20	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N19/N20	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N21/N22	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N23/N24	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N22/N25	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N24/N25	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N26/N27	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N28/N29	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N27/N30	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N29/N30	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N31/N32	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N33/N34	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N32/N35	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N34/N35	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N36/N37	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N38/N39	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N37/N40	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N39/N40	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N41/N42	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N43/N44	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N42/N45	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N44/N45	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N46/N47	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N48/N49	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N47/N50	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N49/N50	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N51/N52	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N53/N54	HE 360 B (HEB)	7.000	0.126	992.40
		N52/N55	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N54/N55	IPE 550 (IPE)	12.106	0.162	1273.45
		N56/N57	HE 220 B (HEB)	7.000	0.064	500.04
		N58/N59	HE 220 B (HEB)	7.000	0.064	500.04
		N57/N60	IPE 220 (IPE)	12.106	0.040	317.41
		N59/N60	IPE 220 (IPE)	12.106	0.040	317.41
		N61/N65	HE 200 B (HEB)	7.640	0.060	468.40
		N62/N66	HE 200 B (HEB)	8.280	0.065	507.63
		N63/N67	HE 200 B (HEB)	8.280	0.065	507.63
		N64/N68	HE 200 B (HEB)	7.640	0.060	468.40
		N69/N73	HE 200 B (HEB)	7.640	0.060	468.40
		N70/N74	HE 200 B (HEB)	8.280	0.065	507.63
		N71/N75	HE 200 B (HEB)	8.280	0.065	507.63
		N72/N76	HE 200 B (HEB)	7.640	0.060	468.40
		N77/N78	IPE 240 (IPE)	24.000	0.094	736.64
		N83/N84	IPE 240 (IPE)	24.000	0.094	736.64
		N85/N86	HE 200 B (HEB)	3.500	0.027	214.58
		N87/N88	HE 200 B (HEB)	3.500	0.027	214.58

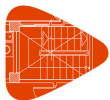


Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N89/N90	HE 200 B (HEB)	3.500	0.027	214.58
		N91/N92	HE 200 B (HEB)	3.500	0.027	214.58
		N93/N94	IPE 240 (IPE)	24.000	0.094	736.64
		N95/N96	HE 200 B (HEB)	3.500	0.027	214.58
		N97/N98	HE 200 B (HEB)	3.500	0.027	214.58
		N99/N100	HE 200 B (HEB)	3.500	0.027	214.58
		N101/N102	HE 200 B (HEB)	3.500	0.027	214.58
		N93/N83	IPE 180 (IPE)	7.000	0.017	131.33
		N83/N77	IPE 180 (IPE)	7.000	0.017	131.33
		N96/N86	IPE 180 (IPE)	7.000	0.017	131.33
		N86/N79	IPE 180 (IPE)	7.000	0.017	131.33
		N98/N88	IPE 180 (IPE)	7.000	0.017	131.33
		N88/N80	IPE 180 (IPE)	7.000	0.017	131.33
		N100/N90	IPE 180 (IPE)	7.000	0.017	131.33
		N90/N81	IPE 180 (IPE)	7.000	0.017	131.33
		N102/N92	IPE 180 (IPE)	7.000	0.017	131.33
		N92/N82	IPE 180 (IPE)	7.000	0.017	131.33
		N94/N84	IPE 180 (IPE)	7.000	0.017	131.33
		N84/N78	IPE 180 (IPE)	7.000	0.017	131.33
		N2/N47	IPE 160 (IPE)	63.000	0.127	994.05
		N47/N57	IPE 160 (IPE)	14.000	0.028	220.90
		N4/N59	IPE 160 (IPE)	77.000	0.155	1214.94
		N76/N103	IPE 160 (IPE)	7.000	0.014	110.45
		N75/N104	IPE 160 (IPE)	7.000	0.014	110.45
		N74/N105	IPE 160 (IPE)	7.000	0.014	110.45
		N73/N106	IPE 160 (IPE)	7.000	0.014	110.45
		N9/N76	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N4/N103	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N76/N104	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N103/N75	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N106/N74	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N73/N105	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N7/N73	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N2/N106	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N8/N4	Ø18 (Redondos)	9.899	0.003	19.78
		N3/N9	Ø18 (Redondos)	9.899	0.003	19.78
		N6/N2	Ø18 (Redondos)	9.899	0.003	19.78
		N1/N7	Ø18 (Redondos)	9.899	0.003	19.78
		N46/N42	Ø18 (Redondos)	9.899	0.003	19.78
		N41/N47	Ø18 (Redondos)	9.899	0.003	19.78
		N48/N44	Ø18 (Redondos)	9.899	0.003	19.78
		N43/N49	Ø18 (Redondos)	9.899	0.003	19.78
		N42/N117	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N47/N110	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N110/N115	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N117/N109	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N111/N108	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N107/N113	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N49/N107	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N44/N111	Ø18 (Redondos)	8.512	0.002	17.00
		N110/N117	IPE 160 (IPE)	7.000	0.014	110.45
		N107/N111	IPE 160 (IPE)	7.000	0.014	110.45
		N108/N113	IPE 160 (IPE)	7.000	0.014	110.45
		N109/N115	IPE 160 (IPE)	7.000	0.014	110.45
		N119/N120	IPE 270 (IPE)	4.800	0.022	172.95
		N121/N122	IPE 270 (IPE)	4.800	0.022	172.95
		N5/N10	IPE 160 (IPE)	7.000	0.014	110.45
		N45/N50	IPE 160 (IPE)	7.000	0.014	110.45
		N109/N50	Ø18 (Redondos)	7.407	0.002	14.80
		N115/N45	Ø18 (Redondos)	7.407	0.002	14.80
		N113/N45	Ø18 (Redondos)	7.407	0.002	14.80
		N108/N50	Ø18 (Redondos)	7.407	0.002	14.80
		N74/N10	Ø18 (Redondos)	7.407	0.002	14.80
		N105/N5	Ø18 (Redondos)	7.407	0.002	14.80
		N104/N5	Ø18 (Redondos)	7.407	0.002	14.80
		N75/N10	Ø18 (Redondos)	7.407	0.002	14.80
		N123/N143	IPE 180 (IPE)	14.000	0.033	262.66
		N124/N144	IPE 180 (IPE)	14.000	0.033	262.66
		N126/N145	IPE 180 (IPE)	14.000	0.033	262.66
		N125/N146	IPE 180 (IPE)	14.000	0.033	262.66
		N127/N147	IPE 180 (IPE)	14.000	0.033	262.66
		N128/N148	IPE 180 (IPE)	14.000	0.033	262.66
		N129/N149	IPE 180 (IPE)	14.000	0.033	262.66
		N130/N150	IPE 180 (IPE)	14.000	0.033	262.66
		N131/N151	IPE 180 (IPE)	14.000	0.033	262.66
		N132/N152	IPE 180 (IPE)	14.000	0.033	262.66
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

Producido por una versión educativa de CYPE

2.1.2.5.- Resumen de medición



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

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)
Acero laminado	S275	HEB	HE 220 B	28.000	259.680		0.255	3.499		2000.18	27468.88	
			HE 360 B	140.000			2.528			19847.94		
			HE 200 B	91.680			0.716			5620.76		
		IPE	IPE 220	48.425	820.149		0.162	4.717		1269.65	37031.46	
			IPE 550	242.124			3.244			25469.02		
			IPE 240	72.000			0.282			2209.93		
			IPE 180	224.000			0.535			4202.58		
			IPE 160	224.000			0.450			3534.38		
			IPE 270	9.600			0.044			345.90		
			Ø18	274.639			0.070			548.61		
		Redondos			274.639			0.070			548.61	
						1354.468			8.286			65048.96

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEB	HE 220 B	1.301	28.000	36.428
	HE 360 B	1.895	140.000	265.300
	HE 200 B	1.182	91.680	108.366
IPE	IPE 220	0.868	48.425	42.042
	IPE 550	1.918	242.124	464.345
	IPE 240	0.948	72.000	68.227
	IPE 180	0.713	224.000	159.802
	IPE 160	0.638	224.000	142.912
	IPE 270	1.067	9.600	10.241
Redondos	Ø18	0.057	274.639	15.530
Total				1313.194

2.2.- Resultados

2.2.1.- Nudos

2.2.1.1.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.2.1.1.1.- Envoltentes

Envoltentes de las reacciones en nudos									
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)	
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltente	-2.680	-3.167	15.127	-4.418	-1.669	-0.002	
		Valor máximo de la envoltente	1.791	3.407	32.031	5.248	2.638	0.002	
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltente	-1.669	-1.859	16.386	-2.855	-1.042	-0.001	
		Valor máximo de la envoltente	1.120	2.165	20.277	3.089	1.650	0.001	
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltente	-2.679	-3.407	15.128	-3.465	-1.669	-0.002	
		Valor máximo de la envoltente	1.791	1.738	32.030	4.418	2.638	0.002	
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltente	-1.668	-2.164	16.386	-1.975	-1.042	-0.001	
		Valor máximo de la envoltente	1.120	0.966	20.276	2.855	1.650	0.001	
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltente	-0.109	-6.617	19.296	-29.167	-0.757	-0.007	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.704	10.395	66.486	16.072	0.752	0.007
		Valor mínimo de la envolvente	-0.068	-3.212	24.271	-21.358	-0.470	-0.004
		Valor máximo de la envolvente	1.080	7.439	43.997	7.586	0.476	0.005
N8	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.109	-12.551	19.295	-16.072	-0.757	-0.007
		Valor máximo de la envolvente	1.704	6.617	64.248	40.172	0.752	0.007
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.068	-9.573	24.271	-7.586	-0.470
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.079	3.212	42.598	29.706	0.476	0.004
N11	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.102	-6.320	19.380	-29.890	-0.717	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.099	10.592	66.405	15.301	0.694	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.064	-3.071	24.273	-22.309	-0.445
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.063	7.717	43.963	7.223	0.438	0.000
N13	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.102	-12.536	19.380	-15.301	-0.717	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.099	6.320	63.960	40.402	0.693	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.064	-9.568	24.273	-7.223	-0.445
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.063	3.071	42.434	29.864	0.438	0.000
N16	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.098	-6.320	19.417	-29.891	-0.683	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.092	10.592	66.413	15.301	0.641	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.061	-3.071	24.298	-22.309	-0.424
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.058	7.717	43.968	7.223	0.404	0.000
N18	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.097	-12.536	19.417	-15.301	-0.682	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.091	6.320	63.967	40.403	0.640	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.061	-9.568	24.298	-7.223	-0.424
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.058	3.071	42.439	29.864	0.404	0.000
N21	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.093	-6.320	19.416	-29.890	-0.650	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.084	10.592	66.411	15.301	0.590	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.058	-3.071	24.296	-22.309	-0.404
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.053	7.717	43.966	7.223	0.372	0.000
N23	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.093	-12.536	19.416	-15.301	-0.650	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.084	6.320	63.965	40.403	0.589	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.058	-9.568	24.296	-7.223	-0.404
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.053	3.071	42.438	29.864	0.372	0.000
N26	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.089	-6.320	19.416	-29.890	-0.620	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.077	10.592	66.411	15.301	0.540	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.055	-3.071	24.296	-22.309	-0.385
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.049	7.717	43.966	7.223	0.341	0.000
N28	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.089	-12.536	19.416	-15.301	-0.620	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.077	6.320	63.966	40.403	0.540	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.055	-9.568	24.297	-7.223	-0.385
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.049	3.071	42.438	29.864	0.340	0.000
N31	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.085	-6.320	19.417	-29.891	-0.592	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.070	10.592	66.413	15.302	0.493	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.053	-3.071	24.298	-22.310	-0.368
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.044	7.718	43.968	7.223	0.311	0.000
N33	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.085	-12.537	19.416	-15.302	-0.592	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.070	6.320	63.966	40.404	0.492	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.053	-9.568	24.297	-7.223	-0.368
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.044	3.071	42.438	29.865	0.310	0.000
N36	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.081	-6.319	19.412	-29.889	-0.566	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.064	10.592	66.405	15.299	0.447	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.050	-3.070	24.293	-22.307	-0.352
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.040	7.717	43.963	7.222	0.282	0.000
N38	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.081	-12.536	19.415	-15.299	-0.566	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.064	6.319	63.965	40.401	0.446	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.050	-9.568	24.296	-7.222	-0.351
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.040	3.070	42.438	29.863	0.281	0.000
N41	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.185	-5.949	18.916	-29.404	-0.541	-0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.058	10.555	66.869	13.893	0.403	0.001
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.736	-2.792	24.046	-21.575	-0.336
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.037	7.595	44.257	6.217	0.254	0.000
N43	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.184	-12.332	18.907	-13.889	-0.540	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.058	5.948	63.997	39.189	0.403	0.002



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N46	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.736	-9.439	24.034	-6.217	-0.336	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.037	2.792	42.451	29.102	0.254	0.002
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.412	-8.605	20.035	-9.218	-0.994	-0.038
		Valor máximo de la envolvente	1.357	4.161	68.760	10.218	1.322	0.037
N48	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.250	-5.821	24.841	-6.036	-0.612	-0.024
		Valor máximo de la envolvente	0.908	2.333	46.019	6.322	0.890	0.023
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.412	-4.126	20.044	-9.142	-0.994	-0.037
		Valor máximo de la envolvente	1.357	4.903	67.676	9.348	1.322	0.038
N51	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.250	-2.318	24.857	-5.631	-0.612	-0.023
		Valor máximo de la envolvente	0.908	3.496	45.344	6.134	0.890	0.024
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.485	-7.574	19.503	-8.263	-1.092	-0.034
		Valor máximo de la envolvente	0.532	4.334	73.200	8.655	1.148	0.034
N53	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.303	-5.035	24.548	-5.561	-0.681	-0.021
		Valor máximo de la envolvente	0.335	2.499	49.322	5.316	0.722	0.021
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.485	-4.334	19.491	-7.524	-1.091	-0.034
		Valor máximo de la envolvente	0.532	3.880	72.115	8.262	1.148	0.034
N56	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.303	-2.499	24.535	-4.610	-0.680	-0.021
		Valor máximo de la envolvente	0.335	2.726	48.201	5.560	0.721	0.021
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.012	-2.445	14.731	-3.618	-0.831	-0.011
		Valor máximo de la envolvente	0.658	1.590	30.131	4.097	0.607	0.010
N58	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.684	-1.534	15.417	-2.328	-0.579	-0.007
		Valor máximo de la envolvente	0.405	1.055	19.067	2.568	0.373	0.006
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.012	-1.590	14.733	-3.569	-0.831	-0.010
		Valor máximo de la envolvente	0.658	1.680	30.737	3.618	0.607	0.011
N61	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.684	-1.055	15.419	-2.238	-0.579	-0.006
		Valor máximo de la envolvente	0.405	1.056	19.697	2.329	0.373	0.007
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.282	-0.258	14.783	-0.789	-8.996	0.000
		Valor máximo de la envolvente	2.297	0.247	36.793	0.812	9.412	0.000
N62	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.433	-0.161	15.801	-0.494	-5.621	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.436	0.155	24.074	0.508	5.896	0.000
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.165	-0.274	15.272	-0.815	-10.590	0.000
		Valor máximo de la envolvente	2.414	0.270	35.864	0.824	11.940	0.000
N63	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.360	-0.172	16.149	-0.511	-6.618	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.508	0.169	23.062	0.517	7.479	0.000
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.165	-0.270	15.272	-0.819	-10.590	0.000
		Valor máximo de la envolvente	2.414	0.272	35.606	0.815	11.939	0.000
N64	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.360	-0.169	16.149	-0.514	-6.618	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.508	0.170	22.793	0.511	7.479	0.000
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.282	-0.247	14.783	-0.797	-8.996	0.000
		Valor máximo de la envolvente	2.297	0.251	35.594	0.789	9.412	0.000
N69	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.433	-0.155	15.801	-0.498	-5.621	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.436	0.157	22.825	0.494	5.896	0.000
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.421	-0.772	15.468	-0.974	-4.372	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	3.084	0.383	34.559	1.605	5.350	0.001
N70	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.523	-0.485	16.768	-0.589	-2.810	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	1.922	0.215	22.124	1.010	3.302	0.001
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.638	-0.032	14.252	-0.271	-5.254	0.000
		Valor máximo de la envolvente	2.988	0.033	30.610	0.264	5.776	0.000
N71	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.665	-0.020	15.423	-0.175	-3.418	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.859	0.021	19.620	0.169	3.538	0.000
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.638	-0.033	14.252	-0.256	-5.254	0.000
		Valor máximo de la envolvente	2.988	0.031	29.902	0.271	5.776	0.000
N72	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.665	-0.021	15.423	-0.165	-3.418	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.859	0.020	19.072	0.175	3.538	0.000
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.421	-0.383	15.468	-1.359	-4.372	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	3.084	0.665	32.658	0.974	5.350	0.001
N85	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.523	-0.215	16.768	-0.856	-2.810	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	1.922	0.418	20.857	0.589	3.302	0.001
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.055	-0.863	0.443	-2.169	-3.691	-0.009
		Valor máximo de la envolvente	1.116	1.201	15.872	1.610	3.903	0.008
N85	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.659	-0.495	0.500	-1.509	-2.306	-0.006
		Valor máximo de la envolvente						



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N87	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.701	0.842	10.024	0.931	2.451	0.005
		Valor mínimo de la envolvente	-1.303	-0.783	0.771	-1.661	-4.559	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	1.474	0.846	16.058	1.523	5.157	0.003
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.814	-0.486	0.784	-1.091	-2.849	-0.001
N89	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.925	0.554	10.047	0.943	3.236	0.002
		Valor mínimo de la envolvente	-1.303	-0.895	0.780	-1.525	-4.559	-0.003
		Valor máximo de la envolvente	1.474	0.784	16.060	1.766	5.157	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.814	-0.585	0.789	-0.944	-2.849	-0.002
N91	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.925	0.487	10.048	1.156	3.236	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.055	-1.476	0.153	-1.609	-3.691	-0.008
		Valor máximo de la envolvente	1.116	0.863	15.872	2.625	3.903	0.009
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.659	-1.014	0.308	-0.931	-2.306	-0.005
N95	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.701	0.495	10.024	1.795	2.451	0.006
		Valor mínimo de la envolvente	-1.051	-1.063	0.132	-2.575	-3.675	-0.009
		Valor máximo de la envolvente	1.111	1.420	5.987	1.975	3.887	0.008
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.656	-0.618	0.189	-1.771	-2.296	-0.006
N97	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.698	0.982	3.847	1.156	2.440	0.005
		Valor mínimo de la envolvente	-1.298	-0.876	0.319	-1.953	-4.542	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	1.468	0.965	6.320	1.780	5.137	0.003
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.811	-0.544	0.394	-1.285	-2.838	-0.001
N99	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.921	0.636	4.004	1.105	3.223	0.002
		Valor mínimo de la envolvente	-1.297	-0.394	0.477	-1.191	-4.540	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.467	0.340	6.068	1.378	5.136	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.811	-0.258	0.487	-0.739	-2.837	0.000
N101	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.921	0.211	3.804	0.903	3.222	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.051	-1.616	-0.457	-1.877	-3.675	-0.008
		Valor máximo de la envolvente	1.111	0.971	6.158	2.956	3.887	0.009
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.657	-1.106	-0.189	-1.093	-2.296	-0.005
N101	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.698	0.560	4.009	2.012	2.440	0.006
		Valor mínimo de la envolvente	-0.657	-1.106	-0.189	-1.093	-2.296	-0.005

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.2.2.- Barras

2.2.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

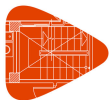
Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.2.2.1.1.- Envolventes

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.546 m	1.091 m	1.637 m	2.183 m	2.728 m	3.274 m	3.819 m	4.365 m
N1/N119	Acero laminado	N _{min}	-7.006	-6.897	-6.788	-6.679	-6.569	-6.460	-6.351	-6.242	-6.133
		N _{máx}	-0.436	-0.372	-0.307	-0.242	-0.177	-0.113	-0.048	0.017	0.081
		Vy _{min}	-1.679	-1.472	-1.265	-1.059	-0.852	-0.645	-0.439	-0.232	-0.005
		Vy _{máx}	1.018	0.894	0.770	0.646	0.523	0.399	0.275	0.151	0.027
		Vz _{min}	-3.146	-2.734	-2.322	-1.909	-1.497	-1.342	-1.257	-1.172	-1.066
		Vz _{máx}	3.013	2.625	2.236	1.848	1.459	1.071	0.683	0.382	0.506
		Mt _{min}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My _{min}	-4.062	-2.919	-2.024	-1.176	-0.468	-0.788	-1.172	-1.349	-1.390
		My _{máx}	4.992	3.456	2.132	1.041	1.053	1.735	2.199	2.448	2.473
		Mz _{min}	-2.473	-1.613	-0.866	-0.232	-0.119	-0.370	-0.554	-0.669	-0.717
		Mz _{máx}	-2.473	-1.613	-0.866	-0.232	-0.119	-0.370	-0.554	-0.669	-0.717



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.546 m	1.091 m	1.637 m	2.183 m	2.728 m	3.274 m	3.819 m	4.365 m
		Mz _{máx}	1.565	1.043	0.589	0.202	0.292	0.700	0.995	1.178	1.247

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.135 m	0.513 m	0.702 m	1.080 m	1.269 m	1.647 m	1.836 m	2.214 m	2.403 m
N119/N2	Acero laminado	N _{min}	-2.979	-2.903	-2.865	-2.790	-2.752	-2.676	-2.638	-2.563	-2.525
		N _{máx}	1.630	1.675	1.698	1.742	1.765	1.810	1.832	1.877	1.899
		Vy _{min}	-0.005	-0.121	-0.164	-0.249	-0.292	-0.378	-0.421	-0.507	-0.572
		Vy _{máx}	0.026	0.220	0.292	0.435	0.507	0.650	0.722	0.865	0.973
		Vz _{min}	-1.417	-1.337	-1.308	-1.249	-1.220	-1.359	-1.493	-1.762	-1.966
		Vz _{máx}	0.472	0.533	0.676	0.961	1.104	1.390	1.533	1.818	2.034
		Mt _{min}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt _{máx}	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		My _{min}	-2.063	-1.935	-1.838	-1.569	-1.396	-1.044	-0.950	-1.184	-1.541
		My _{máx}	1.129	1.009	0.908	0.626	0.444	0.342	0.485	0.833	1.031
		Mz _{min}	-0.717	-0.687	-0.660	-0.582	-0.531	-0.404	-0.329	-0.154	-0.054
		Mz _{máx}	1.241	1.184	1.136	0.999	0.910	0.691	0.562	0.262	0.092

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.546 m	1.091 m	1.637 m	2.183 m	2.728 m	3.274 m	3.819 m	4.365 m
N3/N122	Acero laminado	N _{min}	-7.006	-6.896	-6.787	-6.678	-6.569	-6.460	-6.350	-6.241	-6.132
		N _{máx}	-0.436	-0.371	-0.307	-0.242	-0.177	-0.113	-0.048	0.017	0.082
		Vy _{min}	-1.679	-1.472	-1.265	-1.059	-0.852	-0.645	-0.439	-0.232	-0.012
		Vy _{máx}	1.018	0.894	0.770	0.646	0.523	0.399	0.275	0.151	0.027
		Vz _{min}	-1.673	-1.489	-1.304	-1.120	-0.935	-0.751	-0.567	-0.382	-0.506
		Vz _{máx}	3.146	2.734	2.322	1.909	1.497	1.342	1.257	1.260	1.409
		Mt _{min}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My _{min}	-3.322	-2.461	-1.700	-1.041	-1.053	-1.735	-2.199	-2.448	-2.473
		My _{máx}	4.062	2.919	2.024	1.198	0.831	0.419	0.460	0.629	0.774
		Mz _{min}	-2.473	-1.613	-0.866	-0.232	-0.119	-0.370	-0.554	-0.669	-0.717
		Mz _{máx}	1.565	1.043	0.589	0.202	0.292	0.700	0.995	1.178	1.247

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.135 m	0.513 m	0.702 m	1.080 m	1.269 m	1.647 m	1.836 m	2.214 m	2.403 m
N122/N4	Acero laminado	N _{min}	-2.978	-2.902	-2.865	-2.789	-2.751	-2.675	-2.638	-2.562	-2.524
		N _{máx}	1.630	1.675	1.698	1.742	1.765	1.810	1.832	1.877	1.899
		Vy _{min}	-0.012	-0.121	-0.164	-0.249	-0.292	-0.378	-0.421	-0.507	-0.572
		Vy _{máx}	0.026	0.220	0.292	0.435	0.507	0.650	0.722	0.865	0.973
		Vz _{min}	-0.471	-0.533	-0.676	-0.962	-1.104	-1.390	-1.533	-1.818	-2.035
		Vz _{máx}	1.587	1.699	1.740	1.822	1.864	1.946	1.987	2.070	2.132
		Mt _{min}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt _{máx}	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		My _{min}	-1.129	-1.009	-0.908	-0.626	-0.444	-0.383	-0.667	-1.407	-1.801
		My _{máx}	2.547	1.949	1.645	1.253	1.195	1.044	0.950	1.184	1.541
		Mz _{min}	-0.717	-0.687	-0.660	-0.582	-0.531	-0.404	-0.329	-0.154	-0.054
		Mz _{máx}	1.241	1.184	1.136	0.999	0.910	0.691	0.562	0.262	0.092

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.111 m	0.584 m	1.294 m	1.767 m	2.477 m	3.186 m	3.660 m	4.369 m	4.842 m
N2/N73	Acero laminado	N _{min}	-2.047	-2.022	-1.989	-1.967	-1.934	-1.902	-1.880	-1.848	-1.826
		N _{máx}	1.719	1.725	1.734	1.740	1.749	1.760	1.772	1.793	1.813
		Vy _{min}	-0.042	-0.026	-0.009	-0.002	-0.020	-0.033	-0.038	-0.041	-0.043
		Vy _{máx}	0.070	0.043	0.014	0.001	0.013	0.022	0.026	0.030	0.030
		Vz _{min}	-1.776	-1.313	-0.750	-0.424	-0.252	-0.364	-0.666	-1.119	-1.400
		Vz _{máx}	1.660	1.290	0.840	0.539	0.192	0.751	1.122	1.678	2.048
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

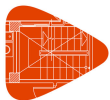
Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.111 m	0.584 m	1.294 m	1.767 m	2.477 m	3.186 m	3.660 m	4.369 m	4.842 m
		$M_{t\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$M_{y\min}$	-1.059	-0.785	-0.606	-0.539	-0.431	-0.333	-0.096	-0.848	-1.730
		$M_{y\max}$	1.555	0.873	0.598	0.861	0.923	0.589	0.157	0.544	1.140
		$M_{z\min}$	-0.002	-0.027	-0.046	-0.049	-0.041	-0.022	-0.005	-0.019	-0.034
		$M_{z\max}$	0.001	0.016	0.028	0.030	0.025	0.012	0.003	0.024	0.044

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.484 m	1.211 m	1.695 m	2.421 m	3.148 m	3.632 m	4.358 m	4.842 m
N73/N74	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.034	-2.008	-1.970	-1.945	-1.908	-1.876	-1.863	-1.846	-1.836
		$N_{\max}$	2.149	2.155	2.164	2.171	2.180	2.196	2.217	2.248	2.269
		$V_{y\min}$	-0.054	-0.041	-0.023	-0.012	-0.004	-0.012	-0.016	-0.020	-0.021
		$V_{y\max}$	0.063	0.047	0.026	0.015	0.002	0.010	0.014	0.018	0.019
		$V_{z\min}$	-2.016	-1.631	-1.056	-0.673	-0.100	-0.378	-0.665	-1.097	-1.385
		$V_{z\max}$	1.479	1.194	0.766	0.481	0.155	0.477	0.858	1.427	1.805
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$M_{y\min}$	-1.730	-0.847	-0.219	-0.521	-0.715	-0.596	-0.344	-0.540	-1.249
		$M_{y\max}$	1.140	0.493	0.196	0.549	0.827	0.692	0.371	0.339	0.897
		$M_{z\min}$	-0.034	-0.011	-0.015	-0.022	-0.025	-0.021	-0.015	-0.002	-0.007
		$M_{z\max}$	0.044	0.017	0.012	0.020	0.024	0.021	0.015	0.003	0.011

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.404 m	0.605 m	1.009 m	1.211 m	1.614 m	1.816 m	2.219 m	2.421 m
N74/N5	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.263	-2.242	-2.231	-2.210	-2.199	-2.178	-2.168	-2.147	-2.137
		$N_{\max}$	2.854	2.859	2.862	2.867	2.869	2.874	2.877	2.882	2.884
		$V_{y\min}$	-0.022	-0.011	-0.006	0.001	0.000	-0.006	-0.008	-0.010	-0.011
		$V_{y\max}$	0.035	0.023	0.017	0.008	0.008	0.013	0.015	0.017	0.017
		$V_{z\min}$	-1.564	-1.244	-1.094	-0.855	-0.768	-0.618	-0.590	-0.540	-0.523
		$V_{z\max}$	1.068	0.831	0.712	0.529	0.458	0.314	0.242	0.246	0.361
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$M_{y\min}$	-1.249	-0.682	-0.447	-0.076	-0.089	-0.245	-0.301	-0.370	-0.383
		$M_{y\max}$	0.897	0.514	0.358	0.192	0.340	0.600	0.709	0.888	0.956
		$M_{z\min}$	-0.007	-0.003	-0.006	-0.010	-0.011	-0.011	-0.010	-0.015	-0.018
		$M_{z\max}$	0.011	0.001	0.002	0.002	0.001	-0.002	-0.004	-0.002	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.111 m	0.821 m	1.294 m	1.767 m	2.477 m	3.186 m	3.660 m	4.369 m	4.842 m
N4/N76	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.359	-2.321	-2.297	-2.275	-2.243	-2.210	-2.189	-2.170	-2.158
		$N_{\max}$	1.719	1.728	1.734	1.740	1.749	1.761	1.772	1.793	1.813
		$V_{y\min}$	-0.070	-0.033	-0.014	-0.001	-0.013	-0.022	-0.026	-0.030	-0.030
		$V_{y\max}$	0.042	0.020	0.009	0.002	0.020	0.033	0.038	0.041	0.043
		$V_{z\min}$	-1.580	-1.121	-0.857	-0.594	-0.252	-0.364	-0.666	-1.119	-1.400
		$V_{z\max}$	1.660	1.140	0.840	0.539	0.186	0.508	0.740	1.087	1.318
		$M_{t\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-1.834	-0.922	-0.606	-0.539	-0.431	-0.333	-0.096	-0.499	-1.068
		$M_{y\max}$	1.555	0.611	0.595	0.693	0.682	0.445	0.157	0.544	1.140
		$M_{z\min}$	-0.001	-0.022	-0.028	-0.030	-0.025	-0.012	-0.004	-0.024	-0.044
		$M_{z\max}$	0.002	0.035	0.046	0.049	0.041	0.022	0.005	0.019	0.034

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.484 m	1.211 m	1.937 m	2.421 m	3.148 m	3.632 m	4.358 m	4.842 m
N76/N75	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.477	-2.451	-2.416	-2.382	-2.360	-2.327	-2.305	-2.280	-2.268
		$N_{\max}$	2.149	2.155	2.164	2.174	2.180	2.196	2.217	2.248	2.269



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

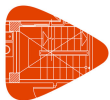
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.484 m	1.211 m	1.937 m	2.421 m	3.148 m	3.632 m	4.358 m	4.842 m
		$V_{y_{\min}}$	-0.063	-0.047	-0.026	-0.010	0.000	-0.010	-0.014	-0.018	-0.019
		$V_{y_{\max}}$	0.054	0.041	0.023	0.008	0.004	0.012	0.016	0.020	0.021
		$V_{z_{\min}}$	-1.398	-1.116	-0.694	-0.273	-0.028	-0.378	-0.665	-1.097	-1.385
		$V_{z_{\max}}$	1.479	1.194	0.766	0.338	0.155	0.434	0.712	1.127	1.404
		$M_{t_{\min}}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	-1.068	-0.542	-0.219	-0.620	-0.715	-0.596	-0.344	-0.540	-1.083
		$M_{y_{\max}}$	1.140	0.493	0.312	0.630	0.680	0.514	0.242	0.339	0.897
		$M_{z_{\min}}$	-0.044	-0.017	-0.012	-0.023	-0.024	-0.021	-0.015	-0.003	-0.011
		$M_{z_{\max}}$	0.034	0.011	0.015	0.024	0.025	0.021	0.015	0.002	0.007

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.605 m	0.807 m	1.211 m	1.614 m	1.816 m	2.219 m	2.421 m
N75/N5	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.384	-2.373	-2.352	-2.342	-2.321	-2.300	-2.291	-2.273	-2.264
		$N_{\max}$	2.854	2.857	2.862	2.864	2.869	2.874	2.877	2.882	2.884
		$V_{y_{\min}}$	-0.035	-0.029	-0.017	-0.012	-0.008	-0.013	-0.015	-0.017	-0.017
		$V_{y_{\max}}$	0.022	0.016	0.006	0.002	0.000	0.006	0.008	0.010	0.011
		$V_{z_{\min}}$	-1.357	-1.256	-1.055	-0.955	-0.768	-0.618	-0.590	-0.540	-0.523
		$V_{z_{\max}}$	1.068	0.950	0.712	0.600	0.458	0.314	0.242	0.224	0.323
		$M_{t_{\min}}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	-1.083	-0.832	-0.401	-0.242	-0.089	-0.245	-0.301	-0.370	-0.383
		$M_{y_{\max}}$	0.897	0.693	0.358	0.226	0.340	0.600	0.709	0.888	0.956
		$M_{z_{\min}}$	-0.011	-0.005	-0.002	-0.002	-0.001	0.002	0.004	0.002	0.000
		$M_{z_{\max}}$	0.007	0.003	0.006	0.009	0.011	0.011	0.010	0.015	0.018

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N6/N7	Acero laminado	$N_{\min}$	-19.839	-19.678	-19.517	-19.356	-19.195	-19.034	-18.874	-18.713	-18.552
		$N_{\max}$	8.787	8.882	8.978	9.073	9.168	9.264	9.359	9.454	9.549
		$V_{y_{\min}}$	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102
		$V_{y_{\max}}$	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
		$V_{z_{\min}}$	-9.376	-9.220	-9.063	-9.035	-9.753	-10.471	-11.217	-12.413	-14.005
		$V_{z_{\max}}$	6.542	5.974	5.406	4.838	5.470	6.542	7.615	8.687	10.114
		$M_{t_{\min}}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$M_{t_{\max}}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$M_{y_{\min}}$	-26.360	-18.548	-10.867	-4.608	-2.200	-6.365	-12.313	-19.161	-26.912
		$M_{y_{\max}}$	15.968	10.710	6.071	3.312	7.538	16.034	25.134	34.837	45.143
		$M_{z_{\min}}$	-0.704	-0.619	-0.534	-0.448	-0.363	-0.279	-0.196	-0.113	-0.031
		$M_{z_{\max}}$	0.711	0.625	0.538	0.452	0.366	0.280	0.196	0.111	0.027

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N8/N9	Acero laminado	$N_{\min}$	-17.548	-17.388	-17.227	-17.066	-16.905	-16.744	-16.583	-16.423	-16.262
		$N_{\max}$	8.788	8.883	8.979	9.074	9.169	9.264	9.360	9.455	9.550
		$V_{y_{\min}}$	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101
		$V_{y_{\max}}$	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102
		$V_{z_{\min}}$	-6.542	-5.974	-5.406	-4.838	-5.470	-6.542	-7.615	-8.687	-10.114
		$V_{z_{\max}}$	11.397	11.764	12.131	12.498	12.864	13.231	13.598	13.964	14.453
		$M_{t_{\min}}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$M_{t_{\max}}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$M_{y_{\min}}$	-15.968	-10.710	-6.071	-3.312	-6.197	-15.898	-26.407	-37.908	-49.796
		$M_{y_{\max}}$	36.678	26.947	16.908	6.687	2.200	6.365	12.313	19.161	26.911
		$M_{z_{\min}}$	-0.704	-0.619	-0.533	-0.448	-0.363	-0.279	-0.196	-0.113	-0.031
		$M_{z_{\max}}$	0.710	0.624	0.538	0.452	0.366	0.280	0.196	0.111	0.027



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

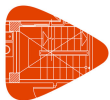
Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	0.648 m	1.347 m	2.046 m	2.512 m	3.211 m	3.677 m	4.376 m	4.842 m
N7/N106	Acero laminado	N _{min}	-16.394	-16.342	-16.264	-16.186	-16.134	-16.056	-16.004	-15.926	-15.874
		N _{max}	11.400	11.414	11.434	11.455	11.468	11.489	11.502	11.522	11.536
		Vy _{min}	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		Vy _{max}	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vz _{min}	-16.318	-15.260	-14.118	-12.976	-12.215	-11.073	-10.312	-9.170	-8.409
		Vz _{max}	8.926	8.350	7.728	7.106	6.691	6.070	5.655	5.033	4.622
		Mt _{min}	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Mt _{max}	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		My _{min}	-45.964	-38.979	-29.211	-20.172	-14.551	-9.581	-7.685	-5.643	-5.378
		My _{max}	28.064	24.076	18.456	13.272	10.056	5.596	5.657	7.375	11.382
		Mz _{min}	-0.008	-0.013	-0.030	-0.046	-0.057	-0.073	-0.084	-0.100	-0.111
		Mz _{max}	0.005	0.010	0.022	0.035	0.044	0.057	0.065	0.078	0.087

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.605 m	1.211 m	1.816 m	2.421 m	3.027 m	3.632 m	4.237 m	4.842 m
N106/N105	Acero laminado	N _{min}	-15.864	-15.796	-15.729	-15.661	-15.594	-15.526	-15.459	-15.391	-15.324
		N _{max}	12.098	12.115	12.133	12.150	12.168	12.186	12.203	12.221	12.238
		Vy _{min}	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy _{max}	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz _{min}	-8.335	-7.347	-6.358	-5.454	-4.551	-3.648	-2.806	-2.168	-1.815
		Vz _{max}	4.666	4.132	3.597	3.062	2.528	1.993	1.459	1.149	1.310
		Mt _{min}	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Mt _{max}	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		My _{min}	-5.378	-5.785	-8.124	-10.139	-11.831	-13.200	-14.244	-14.966	-15.363
		My _{max}	11.382	16.012	20.043	23.476	26.357	28.709	30.463	31.619	32.176
		Mz _{min}	-0.105	-0.110	-0.115	-0.120	-0.126	-0.131	-0.136	-0.142	-0.147
		Mz _{max}	0.078	0.082	0.085	0.089	0.093	0.096	0.100	0.103	0.107

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.404 m	0.605 m	1.009 m	1.211 m	1.614 m	1.816 m	2.219 m	2.421 m
N105/N10	Acero laminado	N _{min}	-15.241	-15.196	-15.174	-15.129	-15.106	-15.061	-15.039	-14.994	-14.971
		N _{max}	12.535	12.547	12.552	12.564	12.570	12.582	12.588	12.599	12.605
		Vy _{min}	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108
		Vy _{max}	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vz _{min}	-1.741	-1.505	-1.426	-1.294	-1.228	-1.243	-1.313	-1.634	-1.794
		Vz _{max}	1.354	1.501	1.591	1.770	1.860	2.475	2.805	3.464	3.793
		Mt _{min}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt _{max}	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		My _{min}	-15.363	-15.467	-15.464	-15.352	-15.242	-14.913	-14.695	-14.152	-13.826
		My _{max}	32.176	32.186	32.091	31.702	31.407	30.619	30.125	28.980	28.457
		Mz _{min}	-0.148	-0.106	-0.089	-0.053	-0.036	-0.001	0.016	0.050	0.057
		Mz _{max}	0.104	0.098	0.098	0.099	0.099	0.099	0.100	0.100	0.113

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	0.881 m	1.347 m	1.813 m	2.512 m	3.211 m	3.677 m	4.376 m	4.842 m
N9/N103	Acero laminado	N _{min}	-16.400	-16.322	-16.270	-16.218	-16.140	-16.062	-16.010	-15.932	-15.880
		N _{max}	11.400	11.421	11.434	11.448	11.468	11.488	11.502	11.522	11.536
		Vy _{min}	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vy _{max}	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vz _{min}	-13.998	-12.932	-12.368	-11.804	-10.958	-10.143	-9.601	-8.787	-8.245
		Vz _{max}	8.926	8.142	7.728	7.313	6.691	6.070	5.655	5.033	4.622
		Mt _{min}	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Mt _{max}	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		My _{min}	-51.290	-42.019	-36.154	-30.542	-22.599	-15.317	-10.937	-5.643	-5.378
		My _{max}	28.064	22.154	18.456	14.951	10.056	5.596	5.657	7.029	8.840
		Mz _{min}	-0.005	-0.014	-0.022	-0.031	-0.044	-0.057	-0.065	-0.078	-0.087
		Mz _{max}	0.007	0.019	0.030	0.040	0.057	0.073	0.084	0.100	0.111



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

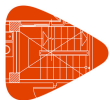
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.605 m	1.211 m	1.816 m	2.421 m	3.027 m	3.632 m	4.237 m	4.842 m
N103/N104	Acero laminado	N _{min}	-16.067	-16.000	-15.932	-15.865	-15.797	-15.730	-15.662	-15.595	-15.527
		N _{máx}	12.098	12.115	12.133	12.150	12.168	12.186	12.203	12.221	12.238
		Vy _{min}	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy _{máx}	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz _{min}	-8.170	-7.466	-6.762	-6.057	-5.353	-4.648	-3.944	-3.266	-2.615
		Vz _{máx}	4.666	4.132	3.597	3.062	2.528	1.993	1.459	1.149	1.310
		Mt _{min}	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Mt _{máx}	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		My _{min}	-5.378	-5.785	-8.124	-10.139	-11.831	-13.200	-14.245	-14.966	-15.363
		My _{máx}	8.840	10.875	13.362	15.467	17.958	20.844	23.287	25.286	26.842
		Mz _{min}	-0.078	-0.082	-0.085	-0.089	-0.093	-0.096	-0.100	-0.103	-0.107
		Mz _{máx}	0.105	0.110	0.115	0.120	0.126	0.131	0.136	0.142	0.147

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.605 m	0.807 m	1.211 m	1.614 m	1.816 m	2.219 m	2.421 m
N104/N10	Acero laminado	N _{min}	-15.613	-15.591	-15.546	-15.523	-15.478	-15.433	-15.410	-15.365	-15.343
		N _{máx}	12.535	12.541	12.552	12.558	12.570	12.582	12.588	12.599	12.605
		Vy _{min}	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		Vy _{máx}	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
		Vz _{min}	-2.542	-2.325	-1.891	-1.675	-1.241	-1.243	-1.313	-1.634	-1.794
		Vz _{máx}	1.354	1.411	1.591	1.680	1.860	2.186	2.365	2.722	2.901
		Mt _{min}	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Mt _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My _{min}	-15.363	-15.433	-15.464	-15.426	-15.242	-14.913	-14.695	-14.152	-13.826
		My _{máx}	26.842	27.248	27.911	28.169	28.536	28.707	28.718	28.593	28.457
		Mz _{min}	-0.104	-0.100	-0.098	-0.099	-0.099	-0.099	-0.100	-0.100	-0.113
		Mz _{máx}	0.148	0.126	0.089	0.071	0.036	0.001	-0.016	-0.050	-0.057

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N11/N12	Acero laminado	N _{min}	-19.591	-19.430	-19.269	-19.108	-18.947	-18.787	-18.626	-18.465	-18.304
		N _{máx}	8.690	8.785	8.881	8.976	9.071	9.166	9.262	9.357	9.452
		Vy _{min}	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093
		Vy _{máx}	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
		Vz _{min}	-9.579	-9.422	-9.265	-9.108	-9.518	-10.236	-10.954	-12.113	-13.705
		Vz _{máx}	6.247	5.679	5.111	4.543	5.115	6.114	7.113	8.112	9.441
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-27.086	-19.103	-11.554	-5.030	-2.099	-5.940	-11.497	-17.893	-25.129
		My _{máx}	15.202	10.192	5.935	3.533	7.530	15.829	24.731	34.237	44.345
		Mz _{min}	-0.649	-0.571	-0.493	-0.415	-0.337	-0.260	-0.182	-0.104	-0.026
		Mz _{máx}	0.673	0.592	0.511	0.431	0.350	0.269	0.188	0.108	0.027

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N13/N14	Acero laminado	N _{min}	-17.298	-17.137	-16.976	-16.816	-16.655	-16.494	-16.333	-16.172	-16.011
		N _{máx}	8.690	8.785	8.881	8.976	9.071	9.166	9.262	9.357	9.452
		Vy _{min}	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093
		Vy _{máx}	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
		Vz _{min}	-6.247	-5.679	-5.111	-4.543	-5.115	-6.114	-7.113	-8.112	-9.441
		Vz _{máx}	11.401	11.768	12.135	12.501	12.868	13.235	13.601	13.968	14.456
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-15.202	-10.192	-5.935	-3.533	-6.197	-15.665	-26.130	-37.667	-49.557
		My _{máx}	36.941	27.207	17.165	6.989	2.099	5.940	11.497	17.893	25.129
		Mz _{min}	-0.649	-0.571	-0.493	-0.415	-0.337	-0.259	-0.181	-0.104	-0.026
		Mz _{máx}	0.673	0.592	0.511	0.431	0.350	0.269	0.188	0.107	0.027



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	1.374 m	3.163 m	4.355 m	6.144 m	7.933 m	9.125 m	10.914 m	12.106 m
N12/N15	Acero laminado	N _{min}	-15.956	-15.823	-15.624	-15.491	-15.291	-15.092	-14.959	-14.759	-14.626
		N _{máx}	10.628	10.662	10.714	10.749	10.801	10.853	10.888	10.940	10.974
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-16.137	-13.892	-10.971	-9.023	-6.131	-3.462	-2.295	-1.583	-1.695
		Vz _{máx}	8.237	7.136	5.703	4.747	3.314	1.881	0.925	1.912	3.835
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-45.063	-28.208	-10.585	-6.329	-7.778	-12.424	-14.098	-14.471	-13.296
		My _{máx}	26.222	17.143	5.661	7.487	20.657	28.756	31.387	30.980	28.040
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	1.374 m	3.163 m	4.355 m	6.144 m	7.933 m	9.125 m	10.914 m	12.106 m
N14/N15	Acero laminado	N _{min}	-16.398	-16.265	-16.065	-15.932	-15.733	-15.533	-15.400	-15.201	-15.068
		N _{máx}	10.628	10.662	10.714	10.749	10.801	10.853	10.888	10.940	10.974
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-13.873	-12.210	-10.084	-8.696	-6.615	-4.533	-3.181	-1.583	-1.695
		Vz _{máx}	8.237	7.136	5.703	4.747	3.314	1.881	0.925	1.587	2.618
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-51.073	-35.739	-15.961	-6.329	-7.778	-12.424	-14.098	-14.471	-13.296
		My _{máx}	26.222	17.143	5.661	6.872	13.844	20.740	24.977	28.105	28.040
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N16/N17	Acero laminado	N _{min}	-19.597	-19.436	-19.275	-19.114	-18.954	-18.793	-18.632	-18.471	-18.310
		N _{máx}	8.656	8.751	8.847	8.942	9.037	9.133	9.228	9.323	9.418
		Vy _{min}	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
		Vy _{máx}	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
		Vz _{min}	-9.579	-9.422	-9.265	-9.108	-9.518	-10.236	-10.953	-12.113	-13.705
		Vz _{máx}	6.247	5.679	5.111	4.549	5.369	6.190	7.010	7.831	8.923
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-27.086	-19.104	-11.554	-5.030	-2.099	-6.682	-12.228	-18.463	-25.388
		My _{máx}	15.203	10.192	5.936	3.534	7.530	15.829	24.731	34.236	44.344
		Mz _{min}	-0.600	-0.528	-0.456	-0.384	-0.312	-0.240	-0.168	-0.096	-0.024
		Mz _{máx}	0.641	0.564	0.487	0.410	0.333	0.256	0.179	0.102	0.025

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N18/N19	Acero laminado	N _{min}	-17.305	-17.144	-16.983	-16.822	-16.661	-16.500	-16.340	-16.179	-16.018
		N _{máx}	8.656	8.751	8.847	8.942	9.037	9.133	9.228	9.323	9.418
		Vy _{min}	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
		Vy _{máx}	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
		Vz _{min}	-6.247	-5.679	-5.111	-4.549	-5.369	-6.190	-7.010	-7.831	-8.923
		Vz _{máx}	11.401	11.768	12.135	12.501	12.868	13.235	13.602	13.968	14.456
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-15.203	-10.192	-5.936	-3.534	-6.197	-15.665	-26.129	-37.666	-49.557
		My _{máx}	36.942	27.208	17.166	6.990	2.099	6.682	12.228	18.463	25.388
		Mz _{min}	-0.599	-0.527	-0.455	-0.383	-0.311	-0.240	-0.168	-0.096	-0.024
		Mz _{máx}	0.641	0.564	0.487	0.410	0.333	0.256	0.179	0.102	0.025



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

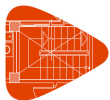
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	1.374 m	3.163 m	4.355 m	6.144 m	7.933 m	9.125 m	10.914 m	12.106 m
N17/N20	Acero laminado	N _{min}	-15.958	-15.825	-15.625	-15.492	-15.293	-15.093	-14.960	-14.761	-14.628
		N _{máx}	10.111	10.145	10.197	10.232	10.284	10.336	10.371	10.423	10.457
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-16.137	-13.892	-10.970	-9.023	-6.130	-3.462	-2.295	-1.583	-1.695
		Vz _{máx}	8.276	7.178	5.750	4.797	3.368	1.940	0.987	1.912	3.835
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-45.062	-28.206	-10.586	-6.330	-7.943	-12.689	-14.434	-14.922	-13.827
		My _{máx}	26.337	17.210	5.648	7.488	20.658	28.755	31.386	30.979	28.039
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	1.374 m	3.163 m	4.355 m	6.144 m	7.933 m	9.125 m	10.914 m	12.106 m
N19/N20	Acero laminado	N _{min}	-16.400	-16.267	-16.067	-15.934	-15.735	-15.535	-15.402	-15.203	-15.070
		N _{máx}	10.111	10.145	10.197	10.232	10.284	10.336	10.371	10.423	10.457
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-13.873	-12.210	-10.084	-8.696	-6.615	-4.533	-3.181	-1.583	-1.695
		Vz _{máx}	8.276	7.178	5.750	4.797	3.368	1.940	0.987	1.587	2.618
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-51.073	-35.739	-15.961	-6.330	-7.943	-12.689	-14.434	-14.922	-13.827
		My _{máx}	26.337	17.210	5.648	6.872	13.844	20.739	24.976	28.104	28.039
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N21/N22	Acero laminado	N _{min}	-19.595	-19.435	-19.274	-19.113	-18.952	-18.791	-18.630	-18.470	-18.309
		N _{máx}	8.657	8.752	8.848	8.943	9.038	9.134	9.229	9.324	9.420
		Vy _{min}	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079
		Vy _{máx}	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
		Vz _{min}	-9.579	-9.422	-9.265	-9.108	-9.518	-10.236	-10.953	-12.113	-13.705
		Vz _{máx}	6.247	5.679	5.111	4.612	5.408	6.203	6.999	7.794	8.853
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-27.086	-19.104	-11.554	-5.030	-2.099	-6.790	-12.337	-18.552	-25.436
		My _{máx}	15.203	10.192	5.936	3.534	7.530	15.829	24.731	34.236	44.344
		Mz _{min}	-0.552	-0.486	-0.419	-0.353	-0.287	-0.221	-0.154	-0.088	-0.022
		Mz _{máx}	0.611	0.537	0.464	0.391	0.317	0.244	0.171	0.098	0.024

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N23/N24	Acero laminado	N _{min}	-17.303	-17.142	-16.981	-16.820	-16.660	-16.499	-16.338	-16.177	-16.016
		N _{máx}	8.657	8.753	8.848	8.943	9.038	9.134	9.229	9.324	9.420
		Vy _{min}	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079
		Vy _{máx}	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
		Vz _{min}	-6.247	-5.679	-5.111	-4.612	-5.408	-6.203	-6.999	-7.794	-8.853
		Vz _{máx}	11.401	11.768	12.135	12.501	12.868	13.235	13.601	13.968	14.456
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-15.203	-10.192	-5.936	-3.534	-6.197	-15.665	-26.130	-37.666	-49.557
		My _{máx}	36.942	27.208	17.166	6.990	2.099	6.790	12.337	18.552	25.436
		Mz _{min}	-0.551	-0.485	-0.419	-0.353	-0.287	-0.220	-0.154	-0.088	-0.022
		Mz _{máx}	0.610	0.537	0.464	0.391	0.317	0.244	0.171	0.098	0.024



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

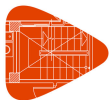
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	1.374 m	3.163 m	4.355 m	6.144 m	7.933 m	9.125 m	10.914 m	12.106 m
N22/N25	Acero laminado	N _{min}	-15.957	-15.824	-15.625	-15.492	-15.292	-15.093	-14.960	-14.760	-14.627
		N _{máx}	10.041	10.076	10.128	10.163	10.215	10.267	10.301	10.353	10.388
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-16.137	-13.892	-10.971	-9.023	-6.130	-3.462	-2.295	-1.583	-1.695
		Vz _{máx}	8.286	7.188	5.759	4.806	3.378	1.949	0.996	1.912	3.835
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-45.062	-28.207	-10.586	-6.330	-7.969	-12.733	-14.489	-14.993	-13.909
		My _{máx}	26.366	17.227	5.649	7.487	20.658	28.755	31.387	30.979	28.039
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	1.374 m	3.163 m	4.355 m	6.144 m	7.933 m	9.125 m	10.914 m	12.106 m
N24/N25	Acero laminado	N _{min}	-16.399	-16.266	-16.067	-15.934	-15.734	-15.535	-15.402	-15.202	-15.069
		N _{máx}	10.041	10.076	10.128	10.163	10.215	10.267	10.301	10.353	10.388
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-13.873	-12.210	-10.084	-8.696	-6.615	-4.533	-3.181	-1.583	-1.695
		Vz _{máx}	8.286	7.188	5.759	4.806	3.378	1.949	0.996	1.587	2.618
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-51.073	-35.739	-15.961	-6.330	-7.969	-12.733	-14.489	-14.993	-13.909
		My _{máx}	26.366	17.227	5.649	6.872	13.844	20.740	24.976	28.104	28.039
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N26/N27	Acero laminado	N _{min}	-19.595	-19.435	-19.274	-19.113	-18.952	-18.791	-18.630	-18.470	-18.309
		N _{máx}	8.657	8.752	8.848	8.943	9.038	9.134	9.229	9.324	9.420
		Vy _{min}	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		Vy _{máx}	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		Vz _{min}	-9.579	-9.422	-9.265	-9.108	-9.518	-10.236	-10.953	-12.113	-13.705
		Vz _{máx}	6.247	5.679	5.111	4.612	5.408	6.203	6.999	7.794	8.853
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-27.086	-19.104	-11.554	-5.030	-2.099	-6.790	-12.337	-18.552	-25.436
		My _{máx}	15.202	10.192	5.936	3.534	7.530	15.829	24.731	34.236	44.344
		Mz _{min}	-0.506	-0.445	-0.384	-0.324	-0.263	-0.202	-0.141	-0.081	-0.020
		Mz _{máx}	0.582	0.513	0.443	0.373	0.303	0.233	0.163	0.093	0.023

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N28/N29	Acero laminado	N _{min}	-17.303	-17.142	-16.982	-16.821	-16.660	-16.499	-16.338	-16.177	-16.017
		N _{máx}	8.657	8.752	8.848	8.943	9.038	9.133	9.229	9.324	9.419
		Vy _{min}	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		Vy _{máx}	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		Vz _{min}	-6.247	-5.679	-5.111	-4.612	-5.408	-6.203	-6.999	-7.794	-8.853
		Vz _{máx}	11.401	11.768	12.135	12.501	12.868	13.235	13.601	13.968	14.456
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-15.202	-10.192	-5.936	-3.534	-6.197	-15.665	-26.130	-37.666	-49.557
		My _{máx}	36.941	27.207	17.166	6.990	2.099	6.790	12.337	18.552	25.436
		Mz _{min}	-0.505	-0.445	-0.384	-0.323	-0.263	-0.202	-0.141	-0.081	-0.020
		Mz _{máx}	0.582	0.512	0.442	0.373	0.303	0.233	0.163	0.093	0.023



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

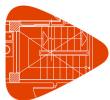
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	1.374 m	3.163 m	4.355 m	6.144 m	7.933 m	9.125 m	10.914 m	12.106 m
N27/N30	Acero laminado	N _{min}	-15.957	-15.824	-15.625	-15.492	-15.292	-15.093	-14.960	-14.760	-14.627
		N _{máx}	10.041	10.076	10.128	10.163	10.215	10.267	10.301	10.353	10.388
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-16.137	-13.892	-10.971	-9.023	-6.130	-3.462	-2.295	-1.583	-1.695
		Vz _{máx}	8.286	7.188	5.759	4.806	3.378	1.949	0.996	1.912	3.835
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-45.062	-28.207	-10.586	-6.330	-7.969	-12.733	-14.489	-14.993	-13.909
		My _{máx}	26.366	17.227	5.649	7.487	20.658	28.755	31.386	30.979	28.039
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	1.374 m	3.163 m	4.355 m	6.144 m	7.933 m	9.125 m	10.914 m	12.106 m
N29/N30	Acero laminado	N _{min}	-16.399	-16.266	-16.067	-15.934	-15.734	-15.535	-15.402	-15.202	-15.069
		N _{máx}	10.041	10.076	10.128	10.163	10.215	10.267	10.301	10.353	10.388
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-13.873	-12.210	-10.084	-8.696	-6.615	-4.533	-3.181	-1.583	-1.695
		Vz _{máx}	8.286	7.188	5.759	4.806	3.378	1.949	0.996	1.587	2.618
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-51.073	-35.739	-15.961	-6.330	-7.969	-12.733	-14.489	-14.993	-13.909
		My _{máx}	26.366	17.227	5.649	6.872	13.844	20.740	24.976	28.104	28.039
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N31/N32	Acero laminado	N _{min}	-19.597	-19.436	-19.275	-19.115	-18.954	-18.793	-18.632	-18.471	-18.310
		N _{máx}	8.656	8.751	8.847	8.942	9.037	9.133	9.228	9.323	9.419
		Vy _{min}	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
		Vy _{máx}	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
		Vz _{min}	-9.579	-9.422	-9.265	-9.108	-9.518	-10.235	-10.953	-12.113	-13.705
		Vz _{máx}	6.247	5.679	5.111	4.612	5.408	6.203	6.999	7.794	8.853
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-27.087	-19.104	-11.555	-5.031	-2.099	-6.790	-12.337	-18.552	-25.436
		My _{máx}	15.203	10.193	5.937	3.534	7.530	15.829	24.731	34.236	44.344
		Mz _{min}	-0.461	-0.406	-0.350	-0.295	-0.240	-0.184	-0.129	-0.074	-0.018
		Mz _{máx}	0.556	0.489	0.422	0.356	0.289	0.222	0.156	0.089	0.022

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N33/N34	Acero laminado	N _{min}	-17.303	-17.142	-16.982	-16.821	-16.660	-16.499	-16.338	-16.178	-16.017
		N _{máx}	8.657	8.752	8.848	8.943	9.038	9.133	9.229	9.324	9.419
		Vy _{min}	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
		Vy _{máx}	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
		Vz _{min}	-6.247	-5.679	-5.111	-4.612	-5.408	-6.203	-6.999	-7.794	-8.853
		Vz _{máx}	11.401	11.768	12.135	12.502	12.868	13.235	13.602	13.968	14.456
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-15.203	-10.193	-5.937	-3.534	-6.198	-15.665	-26.130	-37.667	-49.558
		My _{máx}	36.943	27.209	17.166	6.990	2.099	6.790	12.337	18.552	25.436
		Mz _{min}	-0.461	-0.405	-0.350	-0.295	-0.239	-0.184	-0.129	-0.074	-0.018
		Mz _{máx}	0.556	0.489	0.422	0.356	0.289	0.222	0.155	0.089	0.022



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

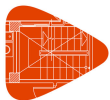
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	1.374 m	3.163 m	4.355 m	6.144 m	7.933 m	9.125 m	10.914 m	12.106 m
N32/N35	Acero laminado	N _{min}	-15.958	-15.825	-15.625	-15.492	-15.293	-15.093	-14.960	-14.761	-14.628
		N _{máx}	10.041	10.076	10.128	10.163	10.215	10.267	10.301	10.353	10.388
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-16.137	-13.892	-10.970	-9.023	-6.130	-3.462	-2.295	-1.584	-1.695
		Vz _{máx}	8.286	7.188	5.759	4.806	3.378	1.949	0.996	1.912	3.835
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-45.062	-28.206	-10.586	-6.330	-7.969	-12.733	-14.489	-14.993	-13.909
		My _{máx}	26.366	17.227	5.649	7.488	20.658	28.756	31.387	30.979	28.039
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	1.374 m	3.163 m	4.355 m	6.144 m	7.933 m	9.125 m	10.914 m	12.106 m
N34/N35	Acero laminado	N _{min}	-16.399	-16.266	-16.067	-15.934	-15.734	-15.535	-15.402	-15.202	-15.069
		N _{máx}	10.041	10.076	10.128	10.163	10.215	10.267	10.301	10.353	10.388
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-13.873	-12.210	-10.084	-8.696	-6.615	-4.533	-3.181	-1.584	-1.695
		Vz _{máx}	8.286	7.188	5.759	4.806	3.378	1.949	0.996	1.587	2.619
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-51.074	-35.740	-15.962	-6.330	-7.969	-12.733	-14.489	-14.993	-13.909
		My _{máx}	26.365	17.227	5.649	6.873	13.844	20.739	24.976	28.104	28.039
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N36/N37	Acero laminado	N _{min}	-19.590	-19.430	-19.269	-19.108	-18.947	-18.786	-18.626	-18.465	-18.304
		N _{máx}	8.660	8.755	8.851	8.946	9.041	9.137	9.232	9.327	9.423
		Vy _{min}	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
		Vy _{máx}	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Vz _{min}	-9.578	-9.421	-9.264	-9.108	-9.518	-10.236	-10.954	-12.113	-13.705
		Vz _{máx}	6.247	5.679	5.111	4.612	5.408	6.203	6.999	7.794	8.853
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-27.085	-19.102	-11.553	-5.029	-2.098	-6.790	-12.337	-18.552	-25.436
		My _{máx}	15.201	10.191	5.934	3.533	7.530	15.829	24.731	34.236	44.345
		Mz _{min}	-0.418	-0.368	-0.318	-0.267	-0.217	-0.167	-0.117	-0.067	-0.016
		Mz _{máx}	0.531	0.467	0.404	0.340	0.276	0.212	0.149	0.085	0.021

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N38/N39	Acero laminado	N _{min}	-17.303	-17.142	-16.981	-16.820	-16.659	-16.499	-16.338	-16.177	-16.016
		N _{máx}	8.657	8.753	8.848	8.943	9.038	9.134	9.229	9.324	9.420
		Vy _{min}	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
		Vy _{máx}	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Vz _{min}	-6.247	-5.679	-5.111	-4.612	-5.408	-6.203	-6.999	-7.794	-8.853
		Vz _{máx}	11.401	11.767	12.134	12.501	12.868	13.234	13.601	13.968	14.456
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-15.201	-10.191	-5.934	-3.533	-6.197	-15.665	-26.130	-37.666	-49.556
		My _{máx}	36.940	27.206	17.165	6.989	2.098	6.790	12.337	18.552	25.436
		Mz _{min}	-0.418	-0.367	-0.317	-0.267	-0.217	-0.167	-0.117	-0.067	-0.016
		Mz _{máx}	0.531	0.467	0.403	0.340	0.276	0.212	0.149	0.085	0.021



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

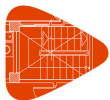
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	1.374 m	3.163 m	4.355 m	6.144 m	7.933 m	9.125 m	10.914 m	12.106 m
N37/N40	Acero laminado	N _{min}	-15.957	-15.824	-15.625	-15.492	-15.292	-15.093	-14.960	-14.760	-14.627
		N _{máx}	10.041	10.076	10.128	10.163	10.215	10.267	10.301	10.353	10.388
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-16.137	-13.892	-10.971	-9.023	-6.131	-3.462	-2.295	-1.583	-1.695
		Vz _{máx}	8.286	7.188	5.759	4.806	3.378	1.949	0.996	1.912	3.835
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-45.063	-28.208	-10.585	-6.329	-7.969	-12.733	-14.489	-14.993	-13.909
		My _{máx}	26.366	17.227	5.649	7.486	20.657	28.755	31.386	30.979	28.040
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	1.374 m	3.163 m	4.355 m	6.144 m	7.933 m	9.125 m	10.914 m	12.106 m
N39/N40	Acero laminado	N _{min}	-16.399	-16.266	-16.066	-15.933	-15.734	-15.534	-15.401	-15.202	-15.069
		N _{máx}	10.041	10.076	10.128	10.163	10.215	10.267	10.301	10.353	10.388
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-13.873	-12.210	-10.084	-8.696	-6.615	-4.533	-3.181	-1.583	-1.695
		Vz _{máx}	8.286	7.188	5.759	4.806	3.378	1.949	0.996	1.587	2.618
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-51.072	-35.738	-15.960	-6.329	-7.969	-12.733	-14.489	-14.993	-13.909
		My _{máx}	26.366	17.227	5.649	6.871	13.844	20.740	24.976	28.105	28.040
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N41/N42	Acero laminado	N _{min}	-19.967	-19.806	-19.646	-19.485	-19.324	-19.163	-19.002	-18.842	-18.681
		N _{máx}	8.536	8.631	8.727	8.822	8.917	9.013	9.108	9.203	9.298
		Vy _{min}	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Vy _{máx}	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
		Vz _{min}	-9.525	-9.368	-9.211	-9.193	-9.911	-10.629	-11.458	-12.655	-14.247
		Vz _{máx}	5.917	5.348	4.780	4.517	5.312	6.108	6.903	7.699	8.758
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My _{min}	-26.579	-18.642	-10.836	-4.363	-2.138	-6.641	-12.107	-18.242	-25.045
		My _{máx}	13.929	9.196	5.748	2.816	7.416	16.045	25.278	35.113	45.669
		Mz _{min}	-0.377	-0.332	-0.286	-0.241	-0.195	-0.149	-0.104	-0.058	-0.013
		Mz _{máx}	0.508	0.447	0.386	0.325	0.264	0.204	0.143	0.082	0.022

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.840 m	1.680 m	2.521 m	3.361 m	4.201 m	5.041 m	5.882 m	6.722 m
N43/N44	Acero laminado	N _{min}	-17.325	-17.164	-17.004	-16.843	-16.682	-16.521	-16.360	-16.199	-16.039
		N _{máx}	8.545	8.640	8.735	8.831	8.926	9.021	9.116	9.212	9.307
		Vy _{min}	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Vy _{máx}	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
		Vz _{min}	-5.915	-5.347	-4.779	-4.510	-5.306	-6.101	-6.897	-7.692	-8.751
		Vz _{máx}	11.191	11.558	11.925	12.291	12.658	13.025	13.392	13.758	14.246
		Mt _{min}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-13.924	-9.192	-5.730	-2.819	-6.213	-15.948	-26.361	-37.619	-49.333
		My _{máx}	35.754	26.197	16.331	6.309	2.139	6.642	12.102	18.232	25.030
		Mz _{min}	-0.377	-0.331	-0.286	-0.240	-0.195	-0.149	-0.104	-0.058	-0.013
		Mz _{máx}	0.507	0.447	0.386	0.325	0.264	0.203	0.143	0.082	0.022



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	0.648 m	1.347 m	2.046 m	2.512 m	3.211 m	3.677 m	4.376 m	4.842 m
N42/N110	Acero laminado	N _{min}	-16.538	-16.486	-16.408	-16.330	-16.278	-16.200	-16.148	-16.070	-16.018
		N _{máx}	9.908	9.921	9.942	9.962	9.975	9.996	10.009	10.030	10.043
		Vy _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz _{min}	-16.381	-15.322	-14.180	-13.039	-12.277	-11.136	-10.374	-9.233	-8.471
		Vz _{máx}	8.190	7.672	7.114	6.555	6.183	5.625	5.252	4.694	4.322
		Mt _{min}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt _{máx}	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		My _{min}	-46.620	-39.401	-29.601	-20.529	-14.887	-9.867	-7.926	-5.670	-5.272
		My _{máx}	25.966	22.303	17.135	12.357	9.389	5.261	4.665	7.008	11.042
		Mz _{min}	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.006	-0.006	-0.008	-0.009
		Mz _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.605 m	1.211 m	1.816 m	2.421 m	3.027 m	3.632 m	4.237 m	4.842 m
N110/N109	Acero laminado	N _{min}	-15.858	-15.791	-15.723	-15.655	-15.588	-15.520	-15.453	-15.385	-15.318
		N _{máx}	10.048	10.066	10.084	10.101	10.119	10.136	10.154	10.172	10.189
		Vy _{min}	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-8.398	-7.409	-6.420	-5.501	-4.598	-3.695	-2.844	-2.356	-2.002
		Vz _{máx}	4.365	3.882	3.398	2.915	2.431	1.948	1.464	0.981	0.936
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-5.272	-5.347	-7.550	-9.461	-11.079	-12.405	-13.437	-14.177	-14.625
		My _{máx}	11.042	15.707	19.774	23.242	26.144	28.535	30.326	31.520	32.115
		Mz _{min}	-0.007	-0.004	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mz _{máx}	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.014	0.016	0.019	0.022

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.404 m	0.605 m	1.009 m	1.211 m	1.614 m	1.816 m	2.219 m	2.421 m
N109/N45	Acero laminado	N _{min}	-15.153	-15.108	-15.086	-15.041	-15.018	-14.973	-14.951	-14.906	-14.883
		N _{máx}	10.211	10.222	10.228	10.240	10.246	10.258	10.264	10.275	10.281
		Vy _{min}	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vy _{máx}	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
		Vz _{min}	-1.929	-1.785	-1.718	-1.586	-1.520	-1.527	-1.550	-1.596	-1.619
		Vz _{máx}	0.980	1.128	1.217	1.556	1.797	2.417	2.747	3.406	3.736
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My _{min}	-14.625	-14.778	-14.806	-14.764	-14.695	-14.458	-14.290	-13.858	-13.594
		My _{máx}	32.115	32.149	32.067	31.703	31.421	30.657	30.176	29.082	28.568
		Mz _{min}	0.001	-0.012	-0.022	-0.042	-0.052	-0.072	-0.082	-0.103	-0.115
		Mz _{máx}	0.025	0.003	-0.004	-0.018	-0.025	-0.039	-0.046	-0.059	-0.065

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	0.881 m	1.347 m	1.813 m	2.512 m	3.211 m	3.677 m	4.376 m	4.842 m
N44/N107	Acero laminado	N _{min}	-16.350	-16.272	-16.220	-16.168	-16.090	-16.012	-15.960	-15.882	-15.830
		N _{máx}	9.903	9.923	9.936	9.950	9.970	9.991	10.004	10.024	10.038
		Vy _{min}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz _{min}	-13.985	-12.919	-12.355	-11.791	-10.945	-10.107	-9.565	-8.751	-8.209
		Vz _{máx}	8.189	7.485	7.112	6.740	6.182	5.623	5.251	4.693	4.320
		Mt _{min}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My _{min}	-50.777	-41.531	-35.683	-30.088	-22.169	-14.940	-10.575	-5.667	-5.269
		My _{máx}	25.949	20.521	17.120	13.892	9.375	5.249	4.668	6.310	8.298
		Mz _{min}	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003
		Mz _{máx}	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.006	0.008	0.009



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

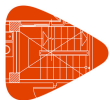
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.605 m	1.211 m	1.816 m	2.421 m	3.027 m	3.632 m	4.237 m	4.842 m
N107/N108	Acero laminado	$N_{\min}$	-15.975	-15.907	-15.840	-15.772	-15.705	-15.637	-15.570	-15.502	-15.435
		$N_{\max}$	10.046	10.063	10.081	10.098	10.116	10.134	10.151	10.169	10.186
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$V_{z\min}$	-8.135	-7.431	-6.726	-6.022	-5.318	-4.613	-3.909	-3.233	-2.582
		$V_{z\max}$	4.364	3.881	3.397	2.913	2.430	1.946	1.463	0.979	0.936
		$M_{t\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t\max}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$M_{y\min}$	-5.269	-5.356	-7.559	-9.469	-11.086	-12.411	-13.442	-14.182	-14.628
		$M_{y\max}$	8.298	10.719	13.346	15.591	18.131	21.009	23.444	25.436	26.985
		$M_{z\min}$	-0.005	-0.006	-0.007	-0.009	-0.012	-0.014	-0.016	-0.019	-0.021
		$M_{z\max}$	0.007	0.005	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.002

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.605 m	0.807 m	1.211 m	1.614 m	1.816 m	2.219 m	2.421 m
N108/N45	Acero laminado	$N_{\min}$	-15.499	-15.476	-15.431	-15.409	-15.364	-15.319	-15.296	-15.251	-15.229
		$N_{\max}$	10.210	10.216	10.228	10.233	10.245	10.257	10.263	10.274	10.280
		$V_{y\min}$	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
		$V_{y\max}$	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		$V_{z\min}$	-2.509	-2.292	-1.858	-1.651	-1.519	-1.527	-1.550	-1.596	-1.619
		$V_{z\max}$	0.980	1.039	1.218	1.308	1.487	1.806	1.985	2.342	2.521
		$M_{t\min}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$M_{t\max}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$M_{y\min}$	-14.628	-14.721	-14.808	-14.804	-14.696	-14.459	-14.291	-13.859	-13.594
		$M_{y\max}$	26.985	27.388	28.046	28.301	28.663	28.828	28.837	28.707	28.568
		$M_{z\min}$	-0.024	-0.012	0.004	0.011	0.025	0.039	0.046	0.059	0.065
		$M_{z\max}$	-0.001	0.005	0.022	0.032	0.052	0.072	0.083	0.103	0.114

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N46/N93	Acero laminado	$N_{\min}$	-21.768	-21.687	-21.606	-21.526	-21.445	-21.364	-21.283	-21.202	-21.121
		$N_{\max}$	8.134	8.182	8.230	8.278	8.326	8.374	8.422	8.470	8.518
		$V_{y\min}$	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662
		$V_{y\max}$	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430
		$V_{z\min}$	-3.999	-3.599	-3.199	-2.799	-2.399	-2.058	-1.926	-1.795	-1.626
		$V_{z\max}$	7.960	7.358	6.757	6.155	5.554	4.952	4.351	3.749	3.004
		$M_{t\min}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$M_{t\max}$	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		$M_{y\min}$	-8.608	-8.268	-7.984	-7.763	-7.625	-7.575	-8.074	-9.136	-10.524
		$M_{y\max}$	9.611	7.250	6.099	5.070	4.161	4.861	5.621	6.212	6.634
		$M_{z\min}$	-1.236	-0.956	-0.676	-0.438	-0.278	-0.346	-0.527	-0.708	-0.889
		$M_{z\max}$	0.936	0.771	0.607	0.504	0.504	0.505	0.541	0.745	1.004

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.120 m	0.511 m	0.902 m	1.292 m	1.683 m	2.074 m	2.465 m	2.855 m	3.246 m
N93/N47	Acero laminado	$N_{\min}$	-19.024	-18.950	-18.875	-18.800	-18.725	-18.650	-18.576	-18.501	-18.426
		$N_{\max}$	8.361	8.405	8.450	8.494	8.538	8.583	8.627	8.671	8.716
		$V_{y\min}$	-0.412	-0.412	-0.412	-0.412	-0.412	-0.412	-0.412	-0.412	-0.412
		$V_{y\max}$	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126
		$V_{z\min}$	-15.806	-16.242	-16.576	-16.909	-17.243	-17.577	-18.065	-18.621	-19.539
		$V_{z\max}$	8.150	8.633	9.003	9.373	9.743	10.113	10.483	10.853	11.463
		$M_{t\min}$	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		$M_{t\max}$	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		$M_{y\min}$	-11.310	-6.082	-1.883	-3.715	-7.450	-11.329	-15.353	-19.522	-23.835
		$M_{y\max}$	6.622	3.321	2.079	8.033	14.598	21.400	28.334	35.398	42.782
		$M_{z\min}$	-1.401	-1.240	-1.079	-0.918	-0.757	-0.596	-0.435	-0.274	-0.113
		$M_{z\max}$	0.429	0.380	0.330	0.281	0.232	0.183	0.134	0.084	0.035



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

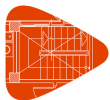
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N48/N94	Acero laminado	N _{min}	-20.684	-20.603	-20.522	-20.441	-20.360	-20.279	-20.199	-20.118	-20.037
		N _{máx}	8.129	8.177	8.225	8.273	8.321	8.369	8.417	8.464	8.512
		Vy _{min}	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662
		Vy _{máx}	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430
		Vz _{min}	-4.492	-4.207	-3.921	-3.635	-3.350	-3.064	-2.854	-2.682	-2.462
		Vz _{máx}	3.963	3.563	3.163	2.763	2.363	2.069	1.937	1.806	1.637
		Mt _{min}	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Mt _{máx}	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		My _{min}	-8.605	-7.297	-6.130	-5.083	-4.157	-4.834	-5.579	-6.155	-6.562
		My _{máx}	8.725	8.730	9.666	10.531	11.345	12.080	12.738	13.317	13.819
		Mz _{min}	-1.236	-0.956	-0.676	-0.438	-0.278	-0.346	-0.527	-0.708	-0.889
		Mz _{máx}	0.935	0.771	0.606	0.504	0.504	0.505	0.541	0.745	1.004

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.120 m	0.508 m	0.896 m	1.283 m	1.671 m	2.059 m	2.447 m	2.834 m	3.222 m
N94/N49	Acero laminado	N _{min}	-16.823	-16.749	-16.674	-16.600	-16.526	-16.452	-16.377	-16.303	-16.229
		N _{máx}	8.355	8.399	8.443	8.487	8.531	8.575	8.619	8.663	8.707
		Vy _{min}	-0.412	-0.412	-0.412	-0.412	-0.412	-0.412	-0.412	-0.412	-0.412
		Vy _{máx}	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126
		Vz _{min}	-8.157	-8.637	-9.004	-9.371	-9.739	-10.106	-10.473	-10.840	-11.470
		Vz _{máx}	19.514	19.735	19.905	20.074	20.243	20.412	20.582	20.751	21.041
		Mt _{min}	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
		Mt _{máx}	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		My _{min}	-6.544	-3.266	-1.893	-7.063	-14.494	-22.286	-30.234	-38.247	-46.326
		My _{máx}	16.468	8.953	1.861	3.717	7.422	11.269	15.259	19.391	23.665
		Mz _{min}	-1.401	-1.241	-1.081	-0.922	-0.762	-0.602	-0.442	-0.282	-0.123
		Mz _{máx}	0.429	0.380	0.331	0.282	0.233	0.185	0.136	0.087	0.038

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	0.648 m	1.347 m	2.046 m	2.512 m	3.211 m	3.677 m	4.376 m	4.842 m
N47/N117	Acero laminado	N _{min}	-21.913	-21.861	-21.783	-21.705	-21.653	-21.575	-21.523	-21.445	-21.393
		N _{máx}	12.594	12.608	12.628	12.649	12.662	12.683	12.696	12.716	12.730
		Vy _{min}	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy _{máx}	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz _{min}	-15.553	-14.495	-13.353	-12.211	-11.450	-10.308	-9.547	-8.405	-7.644
		Vz _{máx}	7.826	7.309	6.750	6.192	5.820	5.261	4.889	4.330	3.958
		Mt _{min}	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-44.896	-38.148	-28.937	-20.455	-15.205	-10.672	-8.792	-6.321	-5.710
		My _{máx}	25.305	21.812	16.898	12.374	9.575	5.702	4.837	5.768	9.000
		Mz _{min}	-0.035	-0.030	-0.023	-0.016	-0.011	-0.004	-0.002	-0.009	-0.014
		Mz _{máx}	0.036	0.031	0.024	0.017	0.013	0.008	0.006	0.010	0.015

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.605 m	1.211 m	1.816 m	2.421 m	3.027 m	3.632 m	4.237 m	4.842 m
N117/N115	Acero laminado	N _{min}	-21.538	-21.471	-21.403	-21.336	-21.268	-21.201	-21.133	-21.066	-20.998
		N _{máx}	12.741	12.759	12.777	12.794	12.812	12.829	12.847	12.865	12.882
		Vy _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy _{máx}	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz _{min}	-7.570	-6.581	-5.593	-4.657	-3.755	-2.852	-2.175	-1.821	-1.607
		Vz _{máx}	4.002	3.518	3.035	2.551	2.068	1.584	1.101	0.804	1.022
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-5.710	-5.263	-6.076	-7.767	-9.165	-10.270	-11.083	-11.603	-11.830
		My _{máx}	9.000	13.181	16.764	19.748	22.134	23.921	25.188	25.880	25.974
		Mz _{min}	-0.013	-0.011	-0.011	-0.012	-0.014	-0.016	-0.018	-0.020	-0.022
		Mz _{máx}	0.014	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.003	-0.001	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

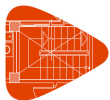
Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.404 m	0.605 m	1.009 m	1.211 m	1.614 m	1.816 m	2.219 m	2.421 m
N115/N50	Acero laminado	N _{min}	-21.062	-21.017	-20.995	-20.950	-20.927	-20.882	-20.860	-20.815	-20.792
		N _{máx}	12.905	12.917	12.922	12.934	12.940	12.952	12.958	12.969	12.975
		Vy _{min}	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
		Vy _{máx}	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vz _{min}	-1.533	-1.401	-1.344	-1.386	-1.409	-1.455	-1.478	-1.623	-1.766
		Vz _{máx}	1.066	1.324	1.574	2.229	2.559	3.218	3.548	4.207	4.536
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My _{min}	-11.830	-11.836	-11.791	-11.602	-11.459	-11.075	-10.835	-10.256	-9.918
		My _{máx}	25.974	25.674	25.424	24.725	24.276	23.178	22.530	21.033	20.185
		Mz _{min}	-0.025	-0.003	0.004	0.017	0.024	0.038	0.045	0.058	0.063
		Mz _{máx}	0.001	0.013	0.022	0.042	0.052	0.071	0.081	0.102	0.113

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	0.881 m	1.347 m	1.813 m	2.512 m	3.211 m	3.677 m	4.376 m	4.842 m
N49/N111	Acero laminado	N _{min}	-22.951	-22.873	-22.821	-22.769	-22.691	-22.613	-22.561	-22.483	-22.431
		N _{máx}	12.601	12.621	12.634	12.648	12.668	12.689	12.702	12.723	12.736
		Vy _{min}	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy _{máx}	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz _{min}	-13.186	-12.120	-11.556	-10.992	-10.156	-9.342	-8.800	-7.986	-7.444
		Vz _{máx}	7.835	7.131	6.759	6.386	5.828	5.269	4.897	4.339	3.966
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		My _{min}	-49.797	-41.086	-35.595	-30.356	-22.972	-16.239	-12.218	-6.623	-5.724
		My _{máx}	25.405	20.224	16.988	13.925	9.655	5.776	4.834	5.752	7.257
		Mz _{min}	-0.036	-0.029	-0.024	-0.019	-0.014	-0.008	-0.006	-0.010	-0.015
		Mz _{máx}	0.035	0.028	0.023	0.018	0.011	0.004	0.002	0.009	0.014

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.605 m	1.211 m	1.816 m	2.421 m	3.027 m	3.632 m	4.237 m	4.842 m
N111/N113	Acero laminado	N _{min}	-22.269	-22.202	-22.134	-22.066	-21.999	-21.931	-21.864	-21.796	-21.729
		N _{máx}	12.745	12.763	12.780	12.798	12.815	12.833	12.851	12.868	12.886
		Vy _{min}	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vy _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz _{min}	-7.370	-6.665	-5.961	-5.256	-4.552	-3.848	-3.147	-2.497	-1.846
		Vz _{máx}	4.010	3.527	3.043	2.560	2.076	1.593	1.109	0.804	1.020
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-5.724	-5.266	-6.026	-7.721	-9.124	-10.235	-11.052	-11.577	-11.810
		My _{máx}	7.257	9.253	11.131	13.041	14.568	16.077	17.939	19.447	20.512
		Mz _{min}	-0.014	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.004	0.003	0.001	0.000
		Mz _{máx}	0.013	0.011	0.011	0.012	0.014	0.016	0.018	0.022	0.026

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.605 m	0.807 m	1.211 m	1.614 m	1.816 m	2.219 m	2.421 m
N113/N50	Acero laminado	N _{min}	-21.564	-21.542	-21.497	-21.474	-21.429	-21.384	-21.362	-21.317	-21.294
		N _{máx}	12.907	12.912	12.924	12.930	12.942	12.953	12.959	12.971	12.977
		Vy _{min}	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		Vy _{máx}	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
		Vz _{min}	-1.771	-1.554	-1.349	-1.366	-1.412	-1.458	-1.481	-1.616	-1.760
		Vz _{máx}	1.064	1.154	1.339	1.512	1.870	2.227	2.406	2.763	2.942
		Mt _{min}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-11.810	-11.831	-11.776	-11.699	-11.449	-11.069	-10.830	-10.254	-9.918
		My _{máx}	20.512	20.754	21.089	21.182	21.221	21.064	20.911	20.458	20.185
		Mz _{min}	-0.001	-0.006	-0.022	-0.032	-0.052	-0.071	-0.081	-0.102	-0.113
		Mz _{máx}	0.029	0.018	0.000	-0.007	-0.022	-0.036	-0.043	-0.058	-0.064



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

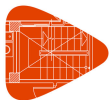
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N51/N83	Acero laminado	$N_{\min}$	-25.881	-25.800	-25.720	-25.639	-25.558	-25.477	-25.396	-25.315	-25.234
		$N_{\max}$	8.647	8.695	8.743	8.791	8.839	8.887	8.935	8.983	9.031
		$Vy_{\min}$	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498
		$Vy_{\max}$	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455
		$Vz_{\min}$	-4.151	-3.751	-3.351	-2.951	-2.551	-2.151	-1.854	-1.722	-1.553
		$Vz_{\max}$	7.004	6.403	5.801	5.200	4.598	3.997	3.395	2.794	2.191
		$Mt_{\min}$	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		$Mt_{\max}$	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		$My_{\min}$	-7.709	-7.230	-6.813	-6.475	-6.192	-6.257	-6.671	-7.824	-8.824
		$My_{\max}$	8.148	5.991	5.015	4.161	3.994	4.943	5.723	6.333	6.775
		$Mz_{\min}$	-1.076	-0.865	-0.655	-0.454	-0.281	-0.341	-0.532	-0.723	-0.915
		$Mz_{\max}$	1.024	0.835	0.645	0.478	0.371	0.263	0.190	0.400	0.610

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.120 m	0.508 m	0.896 m	1.283 m	1.671 m	2.059 m	2.447 m	2.834 m	3.222 m
N83/N52	Acero laminado	$N_{\min}$	-19.071	-18.996	-18.922	-18.848	-18.774	-18.700	-18.625	-18.551	-18.477
		$N_{\max}$	9.045	9.089	9.133	9.177	9.221	9.265	9.309	9.353	9.397
		$Vy_{\min}$	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318
		$Vy_{\max}$	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127
		$Vz_{\min}$	-16.092	-16.526	-16.857	-17.188	-17.519	-17.922	-18.474	-19.026	-19.974
		$Vz_{\max}$	8.307	8.788	9.155	9.522	9.889	10.256	10.623	10.991	11.621
		$Mt_{\min}$	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		$Mt_{\max}$	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		$My_{\min}$	-12.718	-7.299	-2.750	-3.775	-7.538	-11.444	-15.492	-19.682	-24.015
		$My_{\max}$	6.661	3.325	1.896	7.042	13.666	20.508	27.564	34.834	42.319
		$Mz_{\min}$	-1.074	-0.951	-0.828	-0.705	-0.582	-0.458	-0.335	-0.212	-0.089
		$Mz_{\max}$	0.429	0.380	0.331	0.281	0.232	0.183	0.134	0.085	0.035

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N53/N84	Acero laminado	$N_{\min}$	-24.867	-24.786	-24.705	-24.624	-24.543	-24.462	-24.381	-24.300	-24.220
		$N_{\max}$	8.657	8.705	8.753	8.801	8.849	8.897	8.945	8.993	9.041
		$Vy_{\min}$	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498
		$Vy_{\max}$	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455
		$Vz_{\min}$	-3.541	-3.256	-2.970	-2.684	-2.417	-2.246	-2.075	-1.903	-1.768
		$Vz_{\max}$	4.151	3.751	3.351	2.951	2.551	2.151	1.854	1.722	1.553
		$Mt_{\min}$	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		$Mt_{\max}$	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		$My_{\min}$	-7.087	-5.991	-5.016	-4.161	-3.994	-4.942	-5.722	-6.333	-6.774
		$My_{\max}$	7.708	7.564	8.411	9.202	9.915	10.551	11.109	11.588	11.990
		$Mz_{\min}$	-1.076	-0.865	-0.655	-0.454	-0.281	-0.341	-0.532	-0.723	-0.915
		$Mz_{\max}$	1.023	0.834	0.645	0.478	0.370	0.263	0.190	0.400	0.610

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.120 m	0.508 m	0.896 m	1.283 m	1.671 m	2.059 m	2.447 m	2.834 m	3.222 m
N84/N54	Acero laminado	$N_{\min}$	-16.499	-16.424	-16.350	-16.276	-16.202	-16.128	-16.053	-15.979	-15.905
		$N_{\max}$	9.055	9.099	9.143	9.187	9.231	9.275	9.319	9.363	9.407
		$Vy_{\min}$	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318
		$Vy_{\max}$	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127
		$Vz_{\min}$	-8.307	-8.788	-9.155	-9.522	-9.889	-10.256	-10.623	-10.990	-11.621
		$Vz_{\max}$	19.200	19.422	19.591	19.760	19.929	20.098	20.268	20.437	20.727
		$Mt_{\min}$	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		$Mt_{\max}$	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		$My_{\min}$	-6.661	-3.325	-1.713	-5.992	-13.351	-20.947	-28.773	-36.664	-44.621
		$My_{\max}$	17.199	9.794	2.750	3.775	7.538	11.444	15.492	19.682	24.015
		$Mz_{\min}$	-1.074	-0.951	-0.828	-0.705	-0.581	-0.458	-0.335	-0.212	-0.089
		$Mz_{\max}$	0.429	0.380	0.331	0.281	0.232	0.183	0.134	0.085	0.035



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

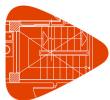
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	0.648 m	1.347 m	2.046 m	2.512 m	3.211 m	3.677 m	4.376 m	4.842 m
N52/N118	Acero laminado	N _{min}	-22.191	-22.139	-22.061	-21.983	-21.931	-21.853	-21.801	-21.723	-21.671
		N _{máx}	12.786	12.799	12.819	12.840	12.853	12.874	12.887	12.908	12.921
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-15.438	-14.379	-13.238	-12.096	-11.335	-10.193	-9.432	-8.290	-7.529
		Vz _{máx}	7.920	7.402	6.844	6.285	5.913	5.354	4.982	4.424	4.051
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-45.034	-38.155	-28.902	-20.521	-15.338	-10.063	-8.056	-5.768	-5.209
		My _{máx}	25.781	22.245	17.265	12.676	9.834	5.896	4.326	5.214	8.310
		Mz _{min}	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Mz _{máx}	0.027	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.605 m	1.211 m	1.816 m	2.421 m	3.027 m	3.632 m	4.237 m	4.842 m
N118/N116	Acero laminado	N _{min}	-21.671	-21.604	-21.536	-21.469	-21.401	-21.334	-21.266	-21.199	-21.131
		N _{máx}	12.921	12.939	12.956	12.974	12.991	13.009	13.027	13.044	13.062
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-7.529	-6.540	-5.551	-4.588	-3.685	-2.782	-2.033	-1.660	-1.419
		Vz _{máx}	4.051	3.568	3.084	2.601	2.117	1.634	1.150	0.780	0.995
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-5.209	-4.839	-6.095	-7.816	-9.244	-10.379	-11.222	-11.771	-12.029
		My _{máx}	8.310	12.467	16.027	18.987	21.350	23.113	24.362	25.029	25.098
		Mz _{min}	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Mz _{máx}	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.404 m	0.605 m	1.009 m	1.211 m	1.614 m	1.816 m	2.219 m	2.421 m
N116/N55	Acero laminado	N _{min}	-21.131	-21.086	-21.064	-21.019	-20.996	-20.951	-20.929	-20.884	-20.861
		N _{máx}	13.062	13.074	13.079	13.091	13.097	13.109	13.115	13.126	13.132
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.419	-1.287	-1.268	-1.311	-1.334	-1.380	-1.403	-1.615	-1.759
		Vz _{máx}	0.995	1.250	1.538	2.194	2.524	3.183	3.512	4.171	4.501
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-12.029	-12.038	-11.993	-11.807	-11.665	-11.284	-11.044	-10.468	-10.131
		My _{máx}	25.098	24.812	24.569	23.883	23.441	22.356	21.714	20.231	19.389
		Mz _{min}	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Mz _{máx}	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.182 m	0.881 m	1.347 m	1.813 m	2.512 m	3.211 m	3.677 m	4.376 m	4.842 m
N54/N112	Acero laminado	N _{min}	-22.598	-22.520	-22.468	-22.416	-22.338	-22.260	-22.208	-22.130	-22.078
		N _{máx}	12.786	12.806	12.819	12.833	12.853	12.874	12.887	12.908	12.921
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-12.942	-11.876	-11.312	-10.748	-9.902	-9.069	-8.527	-7.713	-7.171
		Vz _{máx}	7.920	7.216	6.844	6.471	5.913	5.354	4.982	4.424	4.051
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-48.055	-39.535	-34.171	-29.060	-21.867	-15.305	-11.411	-6.009	-5.208
		My _{máx}	25.780	20.541	17.265	14.162	9.833	5.895	4.326	5.214	6.678
		Mz _{min}	-0.027	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.025	-0.025	-0.025	-0.024
		Mz _{máx}	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

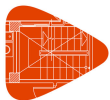
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.605 m	1.211 m	1.816 m	2.421 m	3.027 m	3.632 m	4.237 m	4.842 m
N112/N114	Acero laminado	$N_{\min}$	-22.078	-22.011	-21.943	-21.876	-21.808	-21.741	-21.673	-21.606	-21.538
		$N_{\max}$	12.921	12.939	12.956	12.974	12.991	13.009	13.027	13.044	13.062
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-7.171	-6.466	-5.762	-5.058	-4.353	-3.649	-2.947	-2.296	-1.645
		$V_{z\max}$	4.051	3.568	3.084	2.601	2.117	1.634	1.150	0.780	0.995
		$M_{t\min}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$M_{t\max}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$M_{y\min}$	-5.208	-4.839	-6.095	-7.816	-9.244	-10.379	-11.222	-11.772	-12.029
		$M_{y\max}$	6.678	8.645	10.649	12.513	13.994	15.770	17.584	18.989	19.950
		$M_{z\min}$	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		$M_{z\max}$	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.605 m	0.807 m	1.211 m	1.614 m	1.816 m	2.219 m	2.421 m
N114/N55	Acero laminado	$N_{\min}$	-21.538	-21.516	-21.471	-21.448	-21.403	-21.358	-21.336	-21.291	-21.268
		$N_{\max}$	13.062	13.068	13.079	13.085	13.097	13.109	13.115	13.126	13.132
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.645	-1.428	-1.268	-1.288	-1.334	-1.380	-1.403	-1.615	-1.759
		$V_{z\max}$	0.995	1.085	1.311	1.487	1.844	2.202	2.380	2.738	2.920
		$M_{t\min}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$M_{t\max}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$M_{y\min}$	-12.029	-12.050	-11.993	-11.917	-11.665	-11.284	-11.044	-10.468	-10.131
		$M_{y\max}$	19.950	20.172	20.469	20.543	20.544	20.347	20.175	19.683	19.389
		$M_{z\min}$	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		$M_{z\max}$	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N56/N77	Acero laminado	$N_{\min}$	-5.514	-5.429	-5.345	-5.260	-5.176	-5.091	-5.007	-4.922	-4.837
		$N_{\max}$	0.467	0.517	0.567	0.617	0.667	0.717	0.767	0.818	0.868
		$V_{y\min}$	-0.619	-0.494	-0.368	-0.243	-0.117	-0.045	-0.205	-0.365	-0.571
		$V_{y\max}$	0.946	0.786	0.626	0.466	0.354	0.306	0.353	0.449	0.610
		$V_{z\min}$	-1.490	-1.424	-1.358	-1.292	-1.227	-1.161	-1.095	-1.029	-0.945
		$V_{z\max}$	2.293	1.992	1.692	1.391	1.090	0.863	0.720	0.577	0.835
		$M_{t\min}$	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		$M_{t\max}$	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		$M_{y\min}$	-3.390	-2.779	-2.195	-1.675	-1.238	-0.829	-0.448	-0.095	-0.323
		$M_{y\max}$	3.842	2.938	2.161	1.661	1.298	1.000	0.763	0.700	0.993
		$M_{z\min}$	-0.572	-0.337	-0.155	-0.138	-0.301	-0.396	-0.474	-0.520	-0.714
		$M_{z\max}$	0.776	0.476	0.223	0.098	0.051	0.074	0.044	0.005	0.150

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.120 m	0.530 m	0.941 m	1.351 m	1.762 m	2.172 m	2.582 m	2.993 m	3.403 m
N77/N57	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.493	-2.411	-2.329	-2.247	-2.165	-2.083	-2.001	-1.918	-1.836
		$N_{\max}$	0.737	0.786	0.834	0.883	0.932	0.980	1.029	1.078	1.126
		$V_{y\min}$	-0.597	-0.440	-0.318	-0.196	-0.074	-0.094	-0.250	-0.405	-0.598
		$V_{y\max}$	0.822	0.621	0.466	0.310	0.184	0.162	0.262	0.384	0.535
		$V_{z\min}$	-1.273	-1.191	-1.127	-1.063	-0.999	-0.935	-0.872	-0.808	-1.139
		$V_{z\max}$	1.793	1.416	1.123	0.831	0.669	0.530	0.522	0.734	0.998
		$M_{t\min}$	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		$M_{t\max}$	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		$M_{y\min}$	-1.865	-1.369	-0.900	-0.701	-0.844	-0.869	-1.001	-1.094	-1.131
		$M_{y\max}$	1.542	0.906	0.468	0.205	0.258	0.410	0.760	1.105	1.423
		$M_{z\min}$	-0.213	-0.093	-0.278	-0.399	-0.456	-0.449	-0.378	-0.244	-0.045
		$M_{z\max}$	0.601	0.472	0.430	0.453	0.470	0.438	0.355	0.222	0.040



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

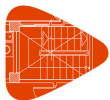
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N58/N78	Acero laminado	$N_{\min}$	-6.081	-5.997	-5.912	-5.828	-5.743	-5.659	-5.574	-5.490	-5.405
		$N_{\max}$	0.465	0.515	0.565	0.615	0.665	0.715	0.765	0.816	0.866
		$Vy_{\min}$	-0.619	-0.494	-0.368	-0.243	-0.117	-0.045	-0.205	-0.365	-0.571
		$Vy_{\max}$	0.946	0.786	0.626	0.466	0.354	0.306	0.353	0.449	0.610
		$Vz_{\min}$	-1.576	-1.434	-1.291	-1.148	-1.005	-0.862	-0.719	-0.577	-0.835
		$Vz_{\max}$	1.490	1.424	1.358	1.292	1.227	1.234	1.326	1.419	1.537
		$Mt_{\min}$	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		$Mt_{\max}$	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		$My_{\min}$	-3.347	-2.713	-2.138	-1.661	-1.298	-1.000	-0.763	-0.706	-1.179
		$My_{\max}$	3.390	2.779	2.195	1.789	1.421	1.014	0.569	0.095	0.323
		$Mz_{\min}$	-0.572	-0.337	-0.155	-0.138	-0.301	-0.396	-0.474	-0.520	-0.714
		$Mz_{\max}$	0.776	0.476	0.223	0.098	0.051	0.074	0.044	0.004	0.150

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.120 m	0.530 m	0.941 m	1.351 m	1.762 m	2.172 m	2.582 m	2.993 m	3.403 m
N78/N59	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.583	-2.501	-2.419	-2.336	-2.254	-2.172	-2.090	-2.008	-1.926
		$N_{\max}$	0.735	0.784	0.833	0.881	0.930	0.979	1.027	1.076	1.125
		$Vy_{\min}$	-0.597	-0.440	-0.318	-0.196	-0.074	-0.094	-0.250	-0.405	-0.598
		$Vy_{\max}$	0.822	0.621	0.466	0.310	0.184	0.162	0.262	0.384	0.535
		$Vz_{\min}$	-1.264	-1.085	-0.946	-0.807	-0.669	-0.530	-0.522	-0.734	-0.998
		$Vz_{\max}$	1.273	1.191	1.127	1.063	1.129	1.219	1.308	1.398	1.508
		$Mt_{\min}$	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
		$Mt_{\max}$	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		$My_{\min}$	-1.335	-0.866	-0.467	-0.205	-0.258	-0.411	-0.909	-1.464	-2.056
		$My_{\max}$	1.865	1.369	0.964	0.595	0.761	0.869	1.001	1.094	1.131
		$Mz_{\min}$	-0.213	-0.093	-0.278	-0.398	-0.455	-0.449	-0.378	-0.244	-0.045
		$Mz_{\max}$	0.601	0.472	0.430	0.453	0.470	0.438	0.355	0.222	0.040

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.111 m	0.584 m	1.294 m	1.767 m	2.477 m	3.186 m	3.660 m	4.369 m	4.842 m
N57/N65	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.263	-1.238	-1.200	-1.176	-1.139	-1.102	-1.077	-1.041	-1.017
		$N_{\max}$	1.137	1.143	1.152	1.157	1.166	1.175	1.181	1.189	1.195
		$Vy_{\min}$	-0.119	-0.092	-0.063	-0.048	-0.029	-0.016	-0.012	-0.008	-0.006
		$Vy_{\max}$	0.097	0.075	0.053	0.040	0.025	0.013	0.013	0.015	0.016
		$Vz_{\min}$	-1.607	-1.143	-0.614	-0.415	-0.309	-0.394	-0.530	-0.827	-1.026
		$Vz_{\max}$	1.162	0.822	0.455	0.264	0.358	0.916	1.288	1.844	2.214
		$Mt_{\min}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Mt_{\max}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$My_{\min}$	-1.414	-1.094	-0.805	-0.711	-0.521	-0.273	-0.085	-0.932	-1.892
		$My_{\max}$	1.006	0.848	1.024	1.209	1.153	0.701	0.180	0.421	0.860
		$Mz_{\min}$	-0.035	-0.010	-0.049	-0.071	-0.093	-0.107	-0.111	-0.115	-0.116
		$Mz_{\max}$	0.036	0.014	0.068	0.094	0.121	0.137	0.144	0.151	0.154

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.484 m	1.211 m	1.695 m	2.421 m	3.148 m	3.632 m	4.358 m	4.842 m
N65/N66	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.606	-1.580	-1.542	-1.517	-1.479	-1.441	-1.416	-1.379	-1.354
		$N_{\max}$	1.444	1.451	1.460	1.466	1.475	1.484	1.490	1.498	1.504
		$Vy_{\min}$	-0.058	-0.044	-0.025	-0.016	-0.033	-0.045	-0.051	-0.056	-0.057
		$Vy_{\max}$	0.039	0.021	0.017	0.029	0.043	0.054	0.059	0.063	0.064
		$Vz_{\min}$	-2.055	-1.671	-1.095	-0.712	-0.139	-0.256	-0.458	-0.762	-0.966
		$Vz_{\max}$	1.050	0.850	0.550	0.349	0.099	0.436	0.817	1.386	1.765
		$Mt_{\min}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Mt_{\max}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$My_{\min}$	-1.892	-0.990	-0.157	-0.327	-0.471	-0.395	-0.222	-0.472	-1.217
		$My_{\max}$	0.860	0.399	0.247	0.452	0.761	0.654	0.352	0.221	0.639
		$Mz_{\min}$	-0.116	-0.130	-0.136	-0.131	-0.113	-0.084	-0.061	-0.022	-0.021
		$Mz_{\max}$	0.154	0.159	0.154	0.143	0.117	0.082	0.054	0.029	0.022



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

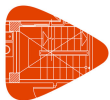
Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.404 m	0.605 m	1.009 m	1.211 m	1.614 m	1.816 m	2.219 m	2.421 m
N66/N60	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.826	-1.805	-1.795	-1.773	-1.763	-1.742	-1.732	-1.711	-1.701
		$N_{\max}$	1.707	1.712	1.715	1.720	1.722	1.727	1.730	1.735	1.737
		$V_{y\min}$	-0.050	-0.038	-0.032	-0.023	-0.019	-0.013	-0.011	-0.009	-0.009
		$V_{y\max}$	0.047	0.033	0.027	0.016	0.012	0.005	0.006	0.008	0.009
		$V_{z\min}$	-1.571	-1.251	-1.091	-0.777	-0.632	-0.363	-0.252	-0.181	-0.240
		$V_{z\max}$	0.776	0.610	0.526	0.359	0.275	0.107	0.040	0.197	0.349
		$M_{t\min}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$M_{t\max}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$M_{y\min}$	-1.217	-0.648	-0.411	-0.056	-0.047	-0.075	-0.088	-0.062	-0.024
		$M_{y\max}$	0.639	0.359	0.245	0.097	0.152	0.307	0.362	0.412	0.407
		$M_{z\min}$	-0.021	-0.013	-0.017	-0.026	-0.028	-0.032	-0.033	-0.033	-0.033
		$M_{z\max}$	0.022	0.032	0.036	0.040	0.040	0.040	0.039	0.036	0.034

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.111 m	0.821 m	1.294 m	1.767 m	2.477 m	3.186 m	3.660 m	4.369 m	4.842 m
N59/N68	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.733	-1.696	-1.671	-1.646	-1.610	-1.573	-1.548	-1.512	-1.488
		$N_{\max}$	1.137	1.146	1.152	1.157	1.166	1.175	1.181	1.189	1.195
		$V_{y\min}$	-0.097	-0.067	-0.053	-0.040	-0.026	-0.022	-0.021	-0.019	-0.019
		$V_{y\max}$	0.119	0.082	0.063	0.048	0.029	0.016	0.012	0.008	0.006
		$V_{z\min}$	-1.632	-1.173	-0.909	-0.646	-0.309	-0.394	-0.530	-0.827	-1.026
		$V_{z\max}$	1.162	0.684	0.455	0.264	0.324	0.618	0.812	1.153	1.384
		$M_{t\min}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$M_{t\max}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$M_{y\min}$	-2.023	-1.058	-0.805	-0.711	-0.521	-0.273	-0.085	-0.573	-1.174
		$M_{y\max}$	1.006	0.830	0.889	0.921	0.796	0.461	0.124	0.421	0.860
		$M_{z\min}$	-0.036	-0.034	-0.068	-0.094	-0.121	-0.137	-0.144	-0.151	-0.154
		$M_{z\max}$	0.035	0.022	0.049	0.071	0.093	0.107	0.111	0.117	0.126

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.484 m	1.211 m	1.937 m	2.421 m	3.148 m	3.632 m	4.358 m	4.842 m
N68/N67	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.785	-1.759	-1.721	-1.683	-1.658	-1.620	-1.595	-1.558	-1.533
		$N_{\max}$	1.444	1.451	1.460	1.469	1.475	1.484	1.490	1.498	1.504
		$V_{y\min}$	-0.039	-0.021	-0.017	-0.034	-0.043	-0.054	-0.059	-0.063	-0.064
		$V_{y\max}$	0.058	0.044	0.029	0.029	0.033	0.045	0.051	0.056	0.057
		$V_{z\min}$	-1.386	-1.104	-0.682	-0.312	-0.103	-0.256	-0.458	-0.762	-0.966
		$V_{z\max}$	1.050	0.850	0.550	0.249	0.099	0.454	0.721	1.136	1.413
		$M_{t\min}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$M_{t\max}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$M_{y\min}$	-1.174	-0.634	-0.157	-0.399	-0.471	-0.395	-0.222	-0.488	-1.085
		$M_{y\max}$	0.860	0.399	0.346	0.649	0.691	0.509	0.227	0.221	0.639
		$M_{z\min}$	-0.154	-0.159	-0.154	-0.136	-0.117	-0.082	-0.054	-0.029	-0.026
		$M_{z\max}$	0.126	0.130	0.136	0.126	0.113	0.084	0.061	0.022	0.021

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.605 m	0.807 m	1.211 m	1.614 m	1.816 m	2.219 m	2.421 m
N67/N60	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.855	-1.845	-1.823	-1.813	-1.792	-1.771	-1.761	-1.740	-1.729
		$N_{\max}$	1.707	1.710	1.715	1.717	1.722	1.727	1.730	1.735	1.737
		$V_{y\min}$	-0.047	-0.040	-0.027	-0.021	-0.012	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		$V_{y\max}$	0.050	0.044	0.032	0.027	0.019	0.013	0.011	0.009	0.009
		$V_{z\min}$	-1.353	-1.242	-1.019	-0.893	-0.622	-0.360	-0.244	-0.181	-0.240
		$V_{z\max}$	0.776	0.693	0.526	0.443	0.275	0.107	0.040	0.137	0.273
		$M_{t\min}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$M_{t\max}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$M_{y\min}$	-1.085	-0.836	-0.418	-0.251	-0.047	-0.075	-0.088	-0.062	-0.024
		$M_{y\max}$	0.639	0.491	0.245	0.147	0.161	0.344	0.398	0.431	0.407
		$M_{z\min}$	-0.026	-0.028	-0.036	-0.038	-0.040	-0.040	-0.039	-0.036	-0.034
		$M_{z\max}$	0.021	0.011	0.017	0.022	0.028	0.032	0.033	0.033	0.033



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

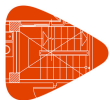
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.438 m	0.875 m	1.313 m	1.750 m	2.188 m	2.625 m	3.063 m	3.500 m
N61/N79	Acero laminado	$N_{\min}$	-11.619	-11.492	-11.365	-11.238	-11.111	-10.984	-10.857	-10.730	-10.603
		$N_{\max}$	0.547	0.622	0.697	0.772	0.847	0.923	0.998	1.073	1.148
		$V_{y\min}$	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231
		$V_{y\max}$	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242
		$V_{z\min}$	-2.139	-1.883	-1.626	-1.370	-1.114	-0.858	-0.601	-0.345	-0.103
		$V_{z\max}$	2.154	1.894	1.634	1.375	1.115	0.856	0.596	0.336	0.077
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-8.434	-7.566	-6.809	-6.165	-5.633	-5.213	-4.906	-4.710	-4.626
		$M_{y\max}$	8.824	7.949	7.189	6.542	6.009	5.589	5.283	5.090	5.011
		$M_{z\min}$	-0.739	-0.638	-0.537	-0.437	-0.336	-0.235	-0.134	-0.049	-0.140
		$M_{z\max}$	0.761	0.656	0.550	0.445	0.339	0.234	0.131	0.029	0.113

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.414 m	1.035 m	1.449 m	2.070 m	2.691 m	3.105 m	3.726 m	4.140 m
N79/N65	Acero laminado	$N_{\min}$	-5.478	-5.358	-5.178	-5.058	-4.877	-4.697	-4.577	-4.401	-4.310
		$N_{\max}$	1.403	1.474	1.581	1.652	1.759	1.865	1.936	2.041	2.095
		$V_{y\min}$	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		$V_{y\max}$	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		$V_{z\min}$	-2.326	-2.084	-1.720	-1.477	-1.114	-0.750	-0.507	-0.177	-0.074
		$V_{z\max}$	2.399	2.154	1.785	1.540	1.171	0.803	0.557	0.200	0.038
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-4.637	-3.724	-2.543	-1.881	-1.076	-0.498	-0.246	-0.050	0.000
		$M_{y\max}$	4.868	3.926	2.703	2.015	1.173	0.560	0.279	0.047	0.000
		$M_{z\min}$	-0.140	-0.126	-0.105	-0.091	-0.070	-0.049	-0.035	-0.014	0.000
		$M_{z\max}$	0.113	0.102	0.085	0.074	0.057	0.040	0.028	0.011	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.438 m	0.875 m	1.313 m	1.750 m	2.188 m	2.625 m	3.063 m	3.500 m
N62/N80	Acero laminado	$N_{\min}$	-10.731	-10.604	-10.477	-10.350	-10.223	-10.096	-9.969	-9.842	-9.715
		$N_{\max}$	0.104	0.179	0.255	0.330	0.405	0.480	0.555	0.631	0.706
		$V_{y\min}$	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253
		$V_{y\max}$	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257
		$V_{z\min}$	-2.029	-1.802	-1.575	-1.348	-1.121	-0.894	-0.667	-0.439	-0.212
		$V_{z\max}$	2.263	2.004	1.744	1.485	1.225	0.965	0.706	0.446	0.186
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-9.928	-9.101	-8.373	-7.744	-7.214	-6.784	-6.454	-6.222	-6.091
		$M_{y\max}$	11.193	10.270	9.461	8.765	8.183	7.715	7.360	7.119	6.991
		$M_{z\min}$	-0.764	-0.654	-0.543	-0.433	-0.322	-0.212	-0.102	-0.060	-0.152
		$M_{z\max}$	0.773	0.660	0.548	0.435	0.323	0.211	0.099	0.050	0.139

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.717 m	1.195 m	1.673 m	2.390 m	3.107 m	3.585 m	4.302 m	4.780 m
N80/N66	Acero laminado	$N_{\min}$	-4.723	-4.515	-4.376	-4.237	-4.029	-3.821	-3.683	-3.477	-3.369
		$N_{\max}$	0.955	1.079	1.161	1.243	1.366	1.490	1.572	1.694	1.758
		$V_{y\min}$	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		$V_{y\max}$	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		$V_{z\min}$	-2.512	-2.140	-1.892	-1.644	-1.272	-0.899	-0.651	-0.284	-0.114
		$V_{z\max}$	2.846	2.420	2.136	1.853	1.427	1.002	0.718	0.299	0.104
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-6.096	-4.428	-3.465	-2.620	-1.574	-0.796	-0.425	-0.092	0.000
		$M_{y\max}$	6.843	4.955	3.866	2.913	1.737	0.866	0.455	0.092	0.000
		$M_{z\min}$	-0.152	-0.129	-0.114	-0.099	-0.076	-0.053	-0.038	-0.015	0.000
		$M_{z\max}$	0.139	0.118	0.104	0.090	0.069	0.049	0.035	0.014	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

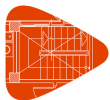
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.438 m	0.875 m	1.313 m	1.750 m	2.188 m	2.625 m	3.063 m	3.500 m
N63/N81	Acero laminado	$N_{\min}$	-10.489	-10.362	-10.235	-10.108	-9.981	-9.854	-9.727	-9.600	-9.473
		$N_{\max}$	0.104	0.179	0.255	0.330	0.405	0.480	0.556	0.631	0.706
		$Vy_{\min}$	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255
		$Vy_{\max}$	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253
		$Vz_{\min}$	-2.029	-1.802	-1.575	-1.348	-1.121	-0.894	-0.667	-0.440	-0.213
		$Vz_{\max}$	2.263	2.004	1.744	1.484	1.225	0.965	0.706	0.446	0.186
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-9.929	-9.101	-8.373	-7.744	-7.215	-6.784	-6.454	-6.222	-6.090
		$My_{\max}$	11.193	10.270	9.461	8.765	8.183	7.715	7.360	7.119	6.991
		$Mz_{\min}$	-0.768	-0.656	-0.545	-0.433	-0.322	-0.211	-0.099	-0.050	-0.139
		$Mz_{\max}$	0.765	0.654	0.543	0.433	0.323	0.212	0.103	0.058	0.149

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.717 m	1.195 m	1.673 m	2.390 m	3.107 m	3.585 m	4.302 m	4.780 m
N81/N67	Acero laminado	$N_{\min}$	-4.082	-3.874	-3.735	-3.597	-3.389	-3.181	-3.042	-2.836	-2.729
		$N_{\max}$	0.955	1.079	1.161	1.243	1.366	1.490	1.572	1.694	1.758
		$Vy_{\min}$	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		$Vy_{\max}$	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		$Vz_{\min}$	-2.512	-2.140	-1.892	-1.644	-1.272	-0.899	-0.651	-0.284	-0.114
		$Vz_{\max}$	2.846	2.420	2.136	1.853	1.427	1.002	0.718	0.299	0.104
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-6.096	-4.428	-3.464	-2.619	-1.574	-0.796	-0.425	-0.092	0.000
		$My_{\max}$	6.843	4.955	3.866	2.913	1.737	0.866	0.455	0.092	0.000
		$Mz_{\min}$	-0.139	-0.118	-0.104	-0.090	-0.069	-0.049	-0.035	-0.014	0.000
		$Mz_{\max}$	0.149	0.126	0.111	0.097	0.074	0.052	0.037	0.015	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.438 m	0.875 m	1.313 m	1.750 m	2.188 m	2.625 m	3.063 m	3.500 m
N64/N82	Acero laminado	$N_{\min}$	-10.495	-10.368	-10.241	-10.114	-9.987	-9.860	-9.733	-9.606	-9.479
		$N_{\max}$	0.546	0.622	0.697	0.772	0.847	0.923	0.998	1.073	1.148
		$Vy_{\min}$	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236
		$Vy_{\max}$	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231
		$Vz_{\min}$	-2.139	-1.883	-1.627	-1.370	-1.114	-0.858	-0.601	-0.345	-0.102
		$Vz_{\max}$	2.154	1.894	1.635	1.375	1.115	0.856	0.596	0.336	0.077
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-8.435	-7.566	-6.810	-6.166	-5.634	-5.214	-4.906	-4.710	-4.626
		$My_{\max}$	8.824	7.949	7.189	6.542	6.009	5.589	5.283	5.090	5.011
		$Mz_{\min}$	-0.747	-0.644	-0.541	-0.439	-0.336	-0.233	-0.130	-0.029	-0.113
		$Mz_{\max}$	0.739	0.638	0.538	0.437	0.336	0.235	0.136	0.044	0.132

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.414 m	1.035 m	1.449 m	2.070 m	2.691 m	3.105 m	3.726 m	4.140 m
N82/N68	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.852	-3.732	-3.552	-3.431	-3.251	-3.071	-2.951	-2.775	-2.684
		$N_{\max}$	1.403	1.474	1.581	1.652	1.758	1.865	1.936	2.041	2.095
		$Vy_{\min}$	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		$Vy_{\max}$	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		$Vz_{\min}$	-2.326	-2.084	-1.720	-1.477	-1.114	-0.750	-0.507	-0.177	-0.074
		$Vz_{\max}$	2.399	2.154	1.785	1.540	1.171	0.803	0.557	0.200	0.038
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-4.637	-3.724	-2.543	-1.881	-1.077	-0.498	-0.246	-0.050	0.000
		$My_{\max}$	4.868	3.926	2.703	2.015	1.173	0.560	0.279	0.047	0.000
		$Mz_{\min}$	-0.113	-0.102	-0.085	-0.074	-0.057	-0.040	-0.028	-0.011	0.000
		$Mz_{\max}$	0.132	0.118	0.099	0.086	0.066	0.046	0.033	0.013	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

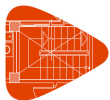
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.546 m	1.091 m	1.637 m	2.183 m	2.728 m	3.274 m	3.819 m	4.365 m
N69/N120	Acero laminado	N _{min}	-9.309	-9.150	-8.992	-8.834	-8.676	-8.517	-8.359	-8.201	-8.042
		N _{máx}	0.102	0.196	0.290	0.384	0.478	0.571	0.665	0.759	0.853
		Vy _{min}	-0.373	-0.373	-0.373	-0.373	-0.373	-0.373	-0.373	-0.373	-0.373
		Vy _{máx}	0.709	0.709	0.709	0.709	0.709	0.709	0.709	0.709	0.709
		Vz _{min}	-2.268	-2.020	-1.772	-1.524	-1.276	-1.028	-0.781	-0.533	-0.224
		Vz _{máx}	2.893	2.574	2.254	1.934	1.615	1.295	0.976	0.656	0.257
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-4.082	-2.912	-1.878	-0.979	-0.417	-0.904	-1.499	-1.920	-2.165
		My _{máx}	5.031	3.540	2.223	1.080	0.245	0.569	1.046	1.387	1.592
		Mz _{min}	-0.932	-0.729	-0.525	-0.339	-0.167	-0.449	-0.836	-1.222	-1.609
		Mz _{máx}	1.484	1.097	0.711	0.342	-0.014	0.086	0.290	0.493	0.697

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.135 m	0.511 m	0.886 m	1.262 m	1.638 m	2.013 m	2.389 m	2.764 m	3.140 m
N120/N73	Acero laminado	N _{min}	-4.979	-4.870	-4.761	-4.653	-4.544	-4.435	-4.326	-4.222	-4.141
		N _{máx}	2.401	2.465	2.530	2.594	2.659	2.724	2.788	2.849	2.898
		Vy _{min}	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
		Vy _{máx}	0.379	0.379	0.379	0.379	0.379	0.379	0.379	0.379	0.379
		Vz _{min}	-0.223	-0.088	-0.308	-0.528	-0.748	-0.968	-1.188	-1.385	-1.515
		Vz _{máx}	0.256	0.040	0.211	0.382	0.552	0.723	0.893	1.052	1.162
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-2.222	-2.230	-2.156	-1.999	-1.759	-1.437	-1.032	-0.546	0.000
		My _{máx}	1.644	1.661	1.614	1.502	1.327	1.087	0.784	0.417	0.000
		Mz _{min}	-0.167	-0.146	-0.125	-0.104	-0.083	-0.063	-0.042	-0.021	0.000
		Mz _{máx}	1.140	0.997	0.855	0.712	0.570	0.427	0.285	0.142	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.828 m	2.070 m	2.898 m	4.140 m	5.382 m	6.210 m	7.452 m	8.280 m
N70/N74	Acero laminado	N _{min}	-5.841	-5.600	-5.240	-5.000	-4.640	-4.279	-4.039	-3.679	-3.472
		N _{máx}	1.027	1.170	1.383	1.526	1.739	1.953	2.095	2.308	2.431
		Vy _{min}	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		Vy _{máx}	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		Vz _{min}	-2.470	-2.094	-1.530	-1.154	-0.590	-0.109	-0.491	-1.136	-1.483
		Vz _{máx}	2.804	2.374	1.730	1.300	0.655	0.055	0.401	0.965	1.269
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-4.897	-3.008	-0.757	-0.892	-2.017	-2.341	-2.112	-1.101	0.000
		My _{máx}	5.441	3.297	0.749	0.625	1.645	1.964	1.788	0.939	0.000
		Mz _{min}	-0.254	-0.229	-0.190	-0.165	-0.127	-0.089	-0.063	-0.025	0.000
		Mz _{máx}	0.248	0.223	0.186	0.161	0.124	0.087	0.062	0.025	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.828 m	2.070 m	2.898 m	4.140 m	5.382 m	6.210 m	7.452 m	8.280 m
N71/N75	Acero laminado	N _{min}	-5.177	-4.937	-4.577	-4.337	-3.976	-3.616	-3.376	-3.015	-2.808
		N _{máx}	1.027	1.170	1.383	1.526	1.739	1.953	2.095	2.308	2.431
		Vy _{min}	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy _{máx}	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Vz _{min}	-2.470	-2.094	-1.530	-1.154	-0.590	-0.109	-0.491	-1.136	-1.483
		Vz _{máx}	2.804	2.374	1.730	1.300	0.655	0.055	0.401	0.965	1.269
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-4.897	-3.008	-0.757	-0.892	-2.017	-2.341	-2.112	-1.101	0.000
		My _{máx}	5.441	3.297	0.749	0.625	1.645	1.964	1.788	0.939	0.000
		Mz _{min}	-0.241	-0.216	-0.180	-0.156	-0.120	-0.084	-0.060	-0.024	0.000
		Mz _{máx}	0.254	0.229	0.190	0.165	0.127	0.089	0.063	0.025	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

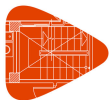
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.546 m	1.091 m	1.637 m	2.183 m	2.728 m	3.274 m	3.819 m	4.365 m
N72/N121	Acero laminado	N _{min}	-7.527	-7.368	-7.210	-7.052	-6.893	-6.735	-6.577	-6.418	-6.260
		N _{máx}	0.102	0.196	0.290	0.384	0.478	0.571	0.665	0.759	0.853
		Vy _{min}	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607
		Vy _{máx}	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373
		Vz _{min}	-2.268	-2.020	-1.772	-1.524	-1.276	-1.028	-0.781	-0.533	-0.224
		Vz _{máx}	2.893	2.574	2.254	1.934	1.615	1.295	0.976	0.656	0.257
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-4.082	-2.912	-1.878	-0.979	-0.312	-0.905	-1.499	-1.920	-2.165
		My _{máx}	5.031	3.540	2.223	1.080	0.246	0.569	1.046	1.387	1.592
		Mz _{min}	-1.254	-0.922	-0.591	-0.277	0.023	-0.086	-0.290	-0.493	-0.697
		Mz _{máx}	0.933	0.729	0.525	0.339	0.167	0.404	0.735	1.066	1.398

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.135 m	0.511 m	0.886 m	1.262 m	1.638 m	2.013 m	2.389 m	2.764 m	3.140 m
N121/N76	Acero laminado	N _{min}	-3.611	-3.502	-3.393	-3.284	-3.175	-3.066	-2.957	-2.853	-2.772
		N _{máx}	2.401	2.465	2.530	2.594	2.659	2.724	2.788	2.849	2.898
		Vy _{min}	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379
		Vy _{máx}	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127
		Vz _{min}	-0.223	-0.088	-0.308	-0.528	-0.748	-0.968	-1.188	-1.385	-1.515
		Vz _{máx}	0.256	0.040	0.211	0.382	0.552	0.723	0.893	1.052	1.162
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-2.222	-2.230	-2.156	-1.999	-1.759	-1.437	-1.032	-0.546	0.000
		My _{máx}	1.644	1.661	1.614	1.502	1.327	1.087	0.784	0.417	0.000
		Mz _{min}	-1.140	-0.997	-0.855	-0.712	-0.570	-0.427	-0.285	-0.142	0.000
		Mz _{máx}	0.383	0.335	0.287	0.239	0.191	0.143	0.096	0.048	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.110 m	0.296 m	0.482 m	0.669 m	0.855 m	1.041 m	1.227 m	1.414 m	1.600 m
N77/N143	Acero laminado	N _{min}	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092
		N _{máx}	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762
		Vy _{min}	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy _{máx}	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vz _{min}	-1.903	-1.890	-1.883	-1.875	-1.867	-1.860	-1.852	-1.844	-1.836
		Vz _{máx}	0.335	0.342	0.347	0.351	0.356	0.360	0.365	0.369	0.374
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-2.673	-2.371	-2.071	-1.771	-1.474	-1.194	-1.096	-1.004	-0.912
		My _{máx}	1.519	1.456	1.392	1.327	1.261	1.211	1.341	1.473	1.604
		Mz _{min}	-0.077	-0.078	-0.079	-0.081	-0.082	-0.084	-0.085	-0.087	-0.088
		Mz _{máx}	0.068	0.071	0.073	0.076	0.079	0.082	0.084	0.087	0.090

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N143/N144	Acero laminado	N _{min}	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092
		N _{máx}	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762
		Vy _{min}	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
		Vy _{máx}	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Vz _{min}	-0.465	-0.457	-0.448	-0.440	-0.432	-0.425	-0.420	-0.415	-0.410
		Vz _{máx}	0.427	0.431	0.436	0.441	0.446	0.453	0.461	0.469	0.478
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.912	-0.822	-0.734	-0.646	-0.560	-0.474	-0.390	-0.306	-0.224
		My _{máx}	1.604	1.521	1.436	1.350	1.267	1.211	1.153	1.093	1.032
		Mz _{min}	-0.088	-0.072	-0.056	-0.042	-0.034	-0.027	-0.020	-0.016	-0.031
		Mz _{máx}	0.090	0.075	0.060	0.045	0.029	0.014	0.009	0.025	0.041



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

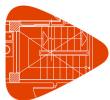
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N144/N79	Acero laminado	N _{min}	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092	-2.092
		N _{máx}	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762
		Vy _{min}	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068
		Vy _{máx}	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066
		Vz _{min}	-0.369	-0.364	-0.360	-0.355	-0.350	-0.345	-0.340	-0.335	-0.330
		Vz _{máx}	1.871	1.879	1.887	1.895	1.904	1.912	1.920	1.929	1.937
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.224	-0.150	-0.078	-0.102	-0.478	-0.859	-1.242	-1.627	-2.014
		My _{máx}	1.032	0.657	0.281	0.002	0.064	0.133	0.202	0.269	0.336
		Mz _{min}	-0.031	-0.045	-0.058	-0.071	-0.084	-0.097	-0.110	-0.124	-0.137
		Mz _{máx}	0.041	0.055	0.068	0.081	0.095	0.108	0.122	0.135	0.149

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N79/N145	Acero laminado	N _{min}	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851
		N _{máx}	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751
		Vy _{min}	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy _{máx}	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		Vz _{min}	-1.735	-1.727	-1.719	-1.710	-1.702	-1.694	-1.686	-1.677	-1.669
		Vz _{máx}	0.019	0.024	0.029	0.033	0.038	0.043	0.048	0.053	0.058
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-2.014	-1.668	-1.323	-0.980	-0.649	-0.390	-0.274	-0.237	-0.201
		My _{máx}	0.336	0.332	0.326	0.320	0.313	0.305	0.437	0.690	0.996
		Mz _{min}	-0.137	-0.130	-0.123	-0.116	-0.109	-0.102	-0.096	-0.089	-0.082
		Mz _{máx}	0.149	0.141	0.134	0.126	0.119	0.111	0.104	0.096	0.089

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N145/N146	Acero laminado	N _{min}	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851
		N _{máx}	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751
		Vy _{min}	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vy _{máx}	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		Vz _{min}	-0.152	-0.144	-0.135	-0.127	-0.119	-0.114	-0.109	-0.105	-0.100
		Vz _{máx}	0.097	0.102	0.107	0.112	0.117	0.125	0.134	0.142	0.150
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.201	-0.174	-0.149	-0.124	-0.100	-0.077	-0.055	-0.035	-0.015
		My _{máx}	0.996	0.988	0.979	0.968	0.955	0.941	0.925	0.908	0.888
		Mz _{min}	-0.082	-0.076	-0.070	-0.064	-0.058	-0.052	-0.046	-0.040	-0.034
		Mz _{máx}	0.089	0.082	0.075	0.068	0.061	0.054	0.047	0.040	0.033

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N146/N80	Acero laminado	N _{min}	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851	-1.851
		N _{máx}	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751
		Vy _{min}	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy _{máx}	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz _{min}	-0.057	-0.052	-0.047	-0.042	-0.037	-0.032	-0.027	-0.023	-0.018
		Vz _{máx}	1.663	1.671	1.679	1.687	1.696	1.704	1.712	1.721	1.729
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.015	-0.004	0.006	-0.117	-0.455	-0.795	-1.137	-1.480	-1.825
		My _{máx}	0.888	0.555	0.220	0.016	0.023	0.030	0.036	0.041	0.045
		Mz _{min}	-0.034	-0.035	-0.035	-0.036	-0.036	-0.037	-0.037	-0.038	-0.038
		Mz _{máx}	0.033	0.032	0.035	0.038	0.042	0.046	0.049	0.053	0.057



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

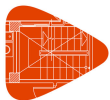
Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N80/N147	Acero laminado	N _{min}	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610
		N _{máx}	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749
		Vy _{min}	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Vy _{máx}	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz _{min}	-1.696	-1.687	-1.679	-1.671	-1.663	-1.654	-1.646	-1.638	-1.629
		Vz _{máx}	-0.042	-0.037	-0.032	-0.027	-0.022	-0.017	-0.012	-0.007	-0.002
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-1.825	-1.487	-1.150	-0.815	-0.482	-0.151	-0.055	-0.031	-0.007
		My _{máx}	0.045	0.053	0.060	0.066	0.071	0.075	0.261	0.575	0.889
		Mz _{min}	-0.038	-0.033	-0.027	-0.022	-0.017	-0.012	-0.006	-0.001	-0.004
		Mz _{máx}	0.057	0.051	0.046	0.040	0.035	0.030	0.024	0.019	0.013

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N147/N148	Acero laminado	N _{min}	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610
		N _{máx}	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749
		Vy _{min}	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy _{máx}	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz _{min}	-0.089	-0.081	-0.073	-0.065	-0.056	-0.051	-0.046	-0.041	-0.037
		Vz _{máx}	0.037	0.042	0.046	0.051	0.056	0.065	0.073	0.081	0.089
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.007	0.008	0.021	0.034	0.042	0.031	0.018	0.004	-0.010
		My _{máx}	0.889	0.888	0.885	0.881	0.877	0.882	0.886	0.889	0.890
		Mz _{min}	-0.004	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mz _{máx}	0.013	0.012	0.010	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.016

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N148/N81	Acero laminado	N _{min}	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610
		N _{máx}	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749
		Vy _{min}	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		Vy _{máx}	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		Vz _{min}	0.004	0.009	0.014	0.019	0.024	0.029	0.034	0.038	0.043
		Vz _{máx}	1.629	1.637	1.645	1.653	1.662	1.670	1.678	1.687	1.695
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-0.010	-0.034	-0.058	-0.153	-0.483	-0.816	-1.150	-1.487	-1.825
		My _{máx}	0.890	0.577	0.262	0.076	0.072	0.066	0.060	0.053	0.045
		Mz _{min}	-0.003	-0.001	-0.006	-0.012	-0.017	-0.022	-0.027	-0.032	-0.038
		Mz _{máx}	0.018	0.020	0.025	0.030	0.036	0.041	0.047	0.052	0.058

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N81/N149	Acero laminado	N _{min}	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381
		N _{máx}	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751
		Vy _{min}	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy _{máx}	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vz _{min}	-1.730	-1.722	-1.713	-1.705	-1.697	-1.688	-1.680	-1.672	-1.664
		Vz _{máx}	0.018	0.023	0.028	0.033	0.038	0.043	0.048	0.053	0.058
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-1.825	-1.480	-1.136	-0.795	-0.454	-0.116	0.005	-0.005	-0.016
		My _{máx}	0.045	0.041	0.036	0.029	0.022	0.014	0.221	0.556	0.890
		Mz _{min}	-0.038	-0.037	-0.037	-0.037	-0.036	-0.036	-0.035	-0.035	-0.034
		Mz _{máx}	0.058	0.054	0.050	0.046	0.042	0.038	0.035	0.033	0.034



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

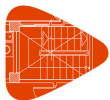
Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N149/N150	Acero laminado	N _{min}	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381
		N _{máx}	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751
		Vy _{min}	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy _{máx}	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		Vz _{min}	-0.151	-0.143	-0.134	-0.126	-0.118	-0.112	-0.107	-0.102	-0.097
		Vz _{máx}	0.099	0.104	0.109	0.114	0.119	0.127	0.135	0.143	0.151
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-0.016	-0.036	-0.057	-0.079	-0.101	-0.125	-0.150	-0.175	-0.202
		My _{máx}	0.890	0.909	0.927	0.943	0.957	0.970	0.981	0.990	0.998
		Mz _{min}	-0.034	-0.040	-0.046	-0.052	-0.058	-0.064	-0.070	-0.076	-0.082
		Mz _{máx}	0.034	0.041	0.048	0.054	0.061	0.068	0.075	0.082	0.089

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N150/N82	Acero laminado	N _{min}	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381	-1.381
		N _{máx}	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751
		Vy _{min}	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		Vy _{máx}	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		Vz _{min}	-0.058	-0.053	-0.048	-0.043	-0.038	-0.033	-0.029	-0.024	-0.019
		Vz _{máx}	1.668	1.676	1.685	1.693	1.701	1.710	1.718	1.726	1.734
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-0.202	-0.237	-0.274	-0.390	-0.649	-0.980	-1.323	-1.667	-2.013
		My _{máx}	0.998	0.692	0.440	0.308	0.317	0.324	0.330	0.335	0.339
		Mz _{min}	-0.082	-0.089	-0.096	-0.102	-0.109	-0.116	-0.123	-0.130	-0.137
		Mz _{máx}	0.089	0.096	0.104	0.111	0.119	0.126	0.134	0.141	0.149

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N82/N151	Acero laminado	N _{min}	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171
		N _{máx}	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762
		Vy _{min}	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
		Vy _{máx}	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
		Vz _{min}	-1.937	-1.928	-1.920	-1.912	-1.904	-1.895	-1.887	-1.879	-1.870
		Vz _{máx}	0.333	0.338	0.343	0.348	0.353	0.358	0.363	0.368	0.373
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-2.013	-1.627	-1.242	-0.859	-0.477	-0.103	-0.079	-0.151	-0.225
		My _{máx}	0.339	0.272	0.204	0.135	0.065	0.002	0.281	0.657	1.032
		Mz _{min}	-0.137	-0.124	-0.110	-0.097	-0.084	-0.071	-0.058	-0.044	-0.033
		Mz _{máx}	0.149	0.135	0.122	0.108	0.095	0.081	0.068	0.054	0.041

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N151/N152	Acero laminado	N _{min}	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171
		N _{máx}	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762
		Vy _{min}	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076
		Vy _{máx}	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
		Vz _{min}	-0.477	-0.469	-0.461	-0.452	-0.446	-0.441	-0.436	-0.431	-0.426
		Vz _{máx}	0.413	0.418	0.423	0.428	0.434	0.443	0.451	0.459	0.468
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-0.225	-0.309	-0.393	-0.478	-0.564	-0.651	-0.739	-0.828	-0.918
		My _{máx}	1.032	1.094	1.153	1.211	1.267	1.350	1.437	1.521	1.604
		Mz _{min}	-0.033	-0.027	-0.021	-0.027	-0.034	-0.042	-0.056	-0.072	-0.088
		Mz _{máx}	0.041	0.025	0.009	0.014	0.029	0.045	0.060	0.075	0.090



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

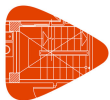
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.186 m	0.373 m	0.559 m	0.745 m	0.931 m	1.118 m	1.304 m	1.490 m
N152/N78	Acero laminado	N _{min}	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171	-1.171
		N _{máx}	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762	1.762
		Vy _{min}	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vy _{máx}	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vz _{min}	-0.374	-0.369	-0.364	-0.360	-0.355	-0.351	-0.346	-0.342	-0.334
		Vz _{máx}	1.837	1.845	1.853	1.860	1.868	1.876	1.884	1.891	1.904
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-0.918	-1.010	-1.103	-1.201	-1.481	-1.779	-2.078	-2.379	-2.682
		My _{máx}	1.604	1.473	1.341	1.211	1.261	1.327	1.391	1.455	1.519
		Mz _{min}	-0.088	-0.087	-0.085	-0.084	-0.082	-0.081	-0.079	-0.078	-0.077
		Mz _{máx}	0.090	0.087	0.084	0.082	0.079	0.076	0.073	0.071	0.068

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.180 m	0.357 m	0.535 m	0.712 m	0.890 m	1.067 m	1.245 m	1.422 m	1.600 m
N83/N133	Acero laminado	N _{min}	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038
		N _{máx}	18.173	18.173	18.173	18.173	18.173	18.173	18.173	18.173	18.173
		Vy _{min}	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139
		Vy _{máx}	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132
		Vz _{min}	-5.950	-5.935	-5.927	-5.920	-5.913	-5.905	-5.898	-5.891	-5.883
		Vz _{máx}	0.244	0.252	0.257	0.261	0.265	0.270	0.274	0.279	0.283
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-6.854	-5.800	-4.747	-3.696	-2.646	-1.636	-0.997	-0.842	-0.689
		My _{máx}	1.001	0.957	0.911	0.866	0.819	0.771	0.882	1.498	2.403
		Mz _{min}	-0.236	-0.211	-0.186	-0.162	-0.137	-0.112	-0.088	-0.063	-0.039
		Mz _{máx}	0.229	0.205	0.182	0.159	0.135	0.112	0.088	0.065	0.041

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N133/N134	Acero laminado	N _{min}	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038
		N _{máx}	18.172	18.172	18.172	18.172	18.172	18.172	18.172	18.172	18.172
		Vy _{min}	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		Vy _{máx}	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		Vz _{min}	-0.797	-0.789	-0.781	-0.772	-0.764	-0.756	-0.748	-0.739	-0.731
		Vz _{máx}	0.417	0.422	0.427	0.432	0.437	0.442	0.447	0.452	0.457
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-0.689	-0.562	-0.437	-0.313	-0.202	-0.108	-0.054	-0.063	-0.082
		My _{máx}	2.403	2.407	2.412	2.429	2.451	2.480	2.508	2.534	2.646
		Mz _{min}	-0.039	-0.032	-0.028	-0.024	-0.020	-0.016	-0.012	-0.021	-0.030
		Mz _{máx}	0.041	0.033	0.024	0.015	0.006	0.010	0.019	0.028	0.038

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N134/N86	Acero laminado	N _{min}	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038
		N _{máx}	18.171	18.171	18.171	18.171	18.171	18.171	18.171	18.171	18.171
		Vy _{min}	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076
		Vy _{máx}	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
		Vz _{min}	-0.390	-0.386	-0.381	-0.377	-0.372	-0.367	-0.363	-0.358	-0.351
		Vz _{máx}	5.125	5.133	5.141	5.149	5.157	5.164	5.172	5.180	5.192
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-0.082	-0.186	-0.299	-0.574	-1.418	-2.376	-3.335	-4.301	-5.273
		My _{máx}	2.646	1.800	0.953	0.476	0.537	0.597	0.655	0.718	0.785
		Mz _{min}	-0.030	-0.043	-0.056	-0.069	-0.083	-0.096	-0.109	-0.122	-0.136
		Mz _{máx}	0.038	0.052	0.066	0.080	0.094	0.109	0.123	0.137	0.151



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

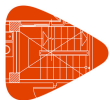
Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.100 m	0.288 m	0.475 m	0.663 m	0.850 m	1.038 m	1.225 m	1.413 m	1.600 m
N86/N135	Acero laminado	N _{min}	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775
		N _{máx}	18.124	18.124	18.124	18.124	18.124	18.124	18.124	18.124	18.124
		Vy _{min}	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy _{máx}	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		Vz _{min}	-5.404	-5.392	-5.384	-5.377	-5.369	-5.361	-5.353	-5.345	-5.338
		Vz _{máx}	0.029	0.036	0.041	0.045	0.050	0.054	0.059	0.064	0.068
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-5.583	-4.571	-3.561	-2.552	-1.545	-0.539	-0.210	-0.138	-0.068
		My _{máx}	0.303	0.296	0.289	0.281	0.272	0.264	0.248	1.702	2.654
		Mz _{min}	-0.132	-0.126	-0.121	-0.116	-0.110	-0.105	-0.100	-0.094	-0.089
		Mz _{máx}	0.148	0.141	0.135	0.128	0.121	0.115	0.108	0.102	0.095

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N135/N136	Acero laminado	N _{min}	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775
		N _{máx}	18.124	18.124	18.124	18.124	18.124	18.124	18.124	18.124	18.124
		Vy _{min}	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		Vy _{máx}	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz _{min}	-0.259	-0.251	-0.243	-0.234	-0.226	-0.218	-0.213	-0.208	-0.203
		Vz _{máx}	0.198	0.202	0.207	0.212	0.217	0.222	0.230	0.238	0.247
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-0.068	-0.020	0.026	0.068	0.061	0.018	-0.027	-0.073	-0.119
		My _{máx}	2.654	2.636	2.617	2.597	2.599	2.627	2.653	2.678	2.701
		Mz _{min}	-0.089	-0.084	-0.080	-0.075	-0.071	-0.066	-0.062	-0.057	-0.053
		Mz _{máx}	0.095	0.089	0.084	0.078	0.072	0.067	0.061	0.056	0.050

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N136/N88	Acero laminado	N _{min}	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775
		N _{máx}	18.123	18.123	18.123	18.123	18.123	18.123	18.123	18.123	18.123
		Vy _{min}	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy _{máx}	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		Vz _{min}	-0.070	-0.065	-0.061	-0.056	-0.051	-0.047	-0.042	-0.038	-0.031
		Vz _{máx}	5.315	5.323	5.331	5.339	5.346	5.354	5.362	5.370	5.382
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-0.119	-0.189	-0.259	-0.572	-1.545	-2.548	-3.552	-4.559	-5.566
		My _{máx}	2.701	1.753	0.804	0.321	0.331	0.340	0.349	0.356	0.363
		Mz _{min}	-0.053	-0.047	-0.042	-0.036	-0.031	-0.025	-0.020	-0.014	-0.010
		Mz _{máx}	0.050	0.043	0.040	0.040	0.039	0.039	0.038	0.038	0.038

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.100 m	0.287 m	0.475 m	0.662 m	0.850 m	1.038 m	1.225 m	1.413 m	1.600 m
N88/N137	Acero laminado	N _{min}	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731
		N _{máx}	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464
		Vy _{min}	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vy _{máx}	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz _{min}	-5.413	-5.401	-5.394	-5.386	-5.378	-5.370	-5.363	-5.355	-5.347
		Vz _{máx}	0.062	0.069	0.073	0.078	0.083	0.087	0.092	0.096	0.101
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-5.673	-4.660	-3.647	-2.637	-1.628	-0.638	-0.283	-0.206	-0.130
		My _{máx}	0.400	0.387	0.374	0.360	0.345	0.329	0.749	1.697	2.642
		Mz _{min}	-0.009	-0.007	-0.008	-0.008	-0.009	-0.010	-0.011	-0.011	-0.012
		Mz _{máx}	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	0.029	0.028	0.027	0.026



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

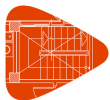
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N137/N138	Acero laminado	$N_{\min}$	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731
		$N_{\max}$	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464
		$Vy_{\min}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$Vy_{\max}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vz_{\min}$	-0.286	-0.277	-0.269	-0.261	-0.253	-0.248	-0.243	-0.238	-0.233
		$Vz_{\max}$	0.233	0.238	0.243	0.248	0.253	0.261	0.269	0.277	0.286
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-0.130	-0.076	-0.024	0.028	0.058	0.009	-0.043	-0.095	-0.149
		$My_{\max}$	2.642	2.618	2.593	2.566	2.549	2.564	2.591	2.616	2.641
		$Mz_{\min}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		$Mz_{\max}$	0.026	0.024	0.023	0.021	0.020	0.021	0.022	0.024	0.025

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N138/N90	Acero laminado	$N_{\min}$	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731	-8.731
		$N_{\max}$	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464
		$Vy_{\min}$	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		$Vy_{\max}$	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		$Vz_{\min}$	-0.104	-0.100	-0.095	-0.090	-0.086	-0.081	-0.077	-0.072	-0.065
		$Vz_{\max}$	5.349	5.357	5.365	5.372	5.380	5.388	5.396	5.403	5.415
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-0.149	-0.226	-0.303	-0.659	-1.641	-2.650	-3.661	-4.674	-5.687
		$My_{\max}$	2.641	1.695	0.749	0.328	0.345	0.361	0.375	0.389	0.402
		$Mz_{\min}$	-0.013	-0.012	-0.011	-0.010	-0.009	-0.008	-0.007	-0.006	-0.005
		$Mz_{\max}$	0.025	0.026	0.028	0.029	0.030	0.032	0.033	0.034	0.036

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.100 m	0.287 m	0.475 m	0.662 m	0.850 m	1.038 m	1.225 m	1.413 m	1.600 m
N90/N139	Acero laminado	$N_{\min}$	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775
		$N_{\max}$	18.997	18.997	18.997	18.997	18.997	18.997	18.997	18.997	18.997
		$Vy_{\min}$	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		$Vy_{\max}$	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		$Vz_{\min}$	-5.383	-5.371	-5.363	-5.355	-5.348	-5.340	-5.332	-5.324	-5.317
		$Vz_{\max}$	0.042	0.049	0.054	0.058	0.063	0.067	0.072	0.077	0.081
		$Mt_{\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{\min}$	-5.567	-4.559	-3.553	-2.548	-1.544	-0.571	-0.258	-0.187	-0.118
		$My_{\max}$	0.400	0.391	0.382	0.371	0.360	0.348	0.819	1.767	2.713
		$Mz_{\min}$	-0.008	-0.014	-0.019	-0.025	-0.031	-0.036	-0.042	-0.047	-0.053
		$Mz_{\max}$	0.039	0.039	0.039	0.039	0.040	0.040	0.040	0.044	0.051

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N139/N140	Acero laminado	$N_{\min}$	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775
		$N_{\max}$	18.996	18.996	18.996	18.996	18.996	18.996	18.996	18.996	18.996
		$Vy_{\min}$	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		$Vy_{\max}$	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		$Vz_{\min}$	-0.246	-0.238	-0.229	-0.222	-0.217	-0.212	-0.207	-0.202	-0.197
		$Vz_{\max}$	0.212	0.217	0.222	0.227	0.235	0.244	0.252	0.260	0.268
		$Mt_{\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{\min}$	-0.118	-0.071	-0.025	0.019	0.063	0.068	0.025	-0.021	-0.069
		$My_{\max}$	2.713	2.689	2.663	2.636	2.607	2.590	2.612	2.632	2.651
		$Mz_{\min}$	-0.053	-0.058	-0.062	-0.067	-0.071	-0.075	-0.080	-0.084	-0.089
		$Mz_{\max}$	0.051	0.056	0.062	0.067	0.073	0.078	0.084	0.089	0.095



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N140/N92	Acero laminado	N _{min}	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775	-8.775
		N _{máx}	18.996	18.996	18.996	18.996	18.996	18.996	18.996	18.996	18.996
		Vy _{min}	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vy _{máx}	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz _{min}	-0.066	-0.062	-0.057	-0.053	-0.048	-0.043	-0.039	-0.034	-0.027
		Vz _{máx}	5.342	5.350	5.358	5.366	5.374	5.381	5.389	5.397	5.409
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-0.069	-0.139	-0.210	-0.539	-1.545	-2.553	-3.563	-4.574	-5.586
		My _{máx}	2.651	1.699	0.747	0.262	0.272	0.280	0.288	0.295	0.301
		Mz _{min}	-0.089	-0.094	-0.100	-0.105	-0.110	-0.116	-0.121	-0.126	-0.132
		Mz _{máx}	0.095	0.102	0.108	0.115	0.121	0.128	0.135	0.141	0.148

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.100 m	0.287 m	0.475 m	0.662 m	0.850 m	1.038 m	1.225 m	1.413 m	1.600 m
N92/N141	Acero laminado	N _{min}	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038
		N _{máx}	20.037	20.037	20.037	20.037	20.037	20.037	20.037	20.037	20.037
		Vy _{min}	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
		Vy _{máx}	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Vz _{min}	-5.192	-5.180	-5.172	-5.164	-5.157	-5.149	-5.141	-5.133	-5.126
		Vz _{máx}	0.646	0.653	0.658	0.662	0.667	0.671	0.676	0.681	0.685
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-5.274	-4.302	-3.336	-2.376	-1.418	-0.574	-0.299	-0.187	-0.078
		My _{máx}	1.223	1.101	0.982	0.868	0.753	0.637	1.016	1.831	2.647
		Mz _{min}	-0.136	-0.122	-0.109	-0.096	-0.082	-0.069	-0.056	-0.043	-0.031
		Mz _{máx}	0.151	0.137	0.123	0.108	0.094	0.080	0.066	0.052	0.038

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N141/N142	Acero laminado	N _{min}	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038
		N _{máx}	20.037	20.037	20.037	20.037	20.037	20.037	20.037	20.037	20.037
		Vy _{min}	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
		Vy _{máx}	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Vz _{min}	-0.457	-0.452	-0.447	-0.442	-0.437	-0.432	-0.428	-0.423	-0.418
		Vz _{máx}	1.027	1.036	1.044	1.052	1.060	1.069	1.077	1.085	1.094
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-0.078	0.001	-0.105	-0.271	-0.437	-0.613	-0.797	-0.981	-1.168
		My _{máx}	2.647	2.534	2.508	2.480	2.451	2.429	2.412	2.407	2.403
		Mz _{min}	-0.031	-0.027	-0.023	-0.019	-0.020	-0.024	-0.028	-0.032	-0.039
		Mz _{máx}	0.038	0.028	0.019	0.009	0.006	0.015	0.024	0.033	0.041

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.178 m	0.355 m	0.533 m	0.710 m	0.888 m	1.065 m	1.243 m	1.420 m
N142/N84	Acero laminado	N _{min}	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038	-9.038
		N _{máx}	20.036	20.036	20.036	20.036	20.036	20.036	20.036	20.036	20.036
		Vy _{min}	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132
		Vy _{máx}	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139
		Vz _{min}	-0.283	-0.279	-0.275	-0.270	-0.266	-0.262	-0.257	-0.253	-0.244
		Vz _{máx}	6.062	6.070	6.077	6.084	6.092	6.099	6.107	6.114	6.129
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-1.168	-1.374	-1.581	-2.273	-3.125	-4.142	-5.225	-6.310	-7.395
		My _{máx}	2.403	1.498	0.882	0.771	0.819	0.866	0.912	0.957	1.002
		Mz _{min}	-0.039	-0.063	-0.088	-0.112	-0.137	-0.162	-0.186	-0.211	-0.236
		Mz _{máx}	0.041	0.065	0.088	0.112	0.135	0.159	0.182	0.205	0.229



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

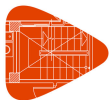
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N85/N86	Acero laminado	N _{min}	-14.774	-14.739	-14.705	-14.670	-14.635	-14.600	-14.565	-14.530	-14.495
		N _{máx}	-0.319	-0.298	-0.278	-0.257	-0.236	-0.216	-0.195	-0.174	-0.153
		Vy _{min}	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046
		Vy _{máx}	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989
		Vz _{min}	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109
		Vz _{máx}	0.826	0.826	0.826	0.826	0.826	0.826	0.826	0.826	0.826
		Mt _{min}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt _{máx}	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		My _{min}	-2.003	-1.535	-1.066	-0.598	-0.139	-0.208	-0.557	-0.905	-1.254
		My _{máx}	1.536	1.188	0.839	0.490	0.160	0.339	0.807	1.276	1.744
		Mz _{min}	-3.659	-3.217	-2.775	-2.333	-1.891	-1.449	-1.007	-0.565	-0.123
		Mz _{máx}	3.461	3.042	2.624	2.206	1.788	1.370	0.952	0.534	0.116

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N87/N88	Acero laminado	N _{min}	-14.933	-14.898	-14.863	-14.828	-14.793	-14.758	-14.723	-14.688	-14.653
		N _{máx}	-0.611	-0.591	-0.570	-0.549	-0.528	-0.508	-0.487	-0.466	-0.446
		Vy _{min}	-1.382	-1.382	-1.382	-1.382	-1.382	-1.382	-1.382	-1.382	-1.382
		Vy _{máx}	1.222	1.222	1.222	1.222	1.222	1.222	1.222	1.222	1.222
		Vz _{min}	-0.789	-0.789	-0.789	-0.789	-0.789	-0.789	-0.789	-0.789	-0.789
		Vz _{máx}	0.737	0.737	0.737	0.737	0.737	0.737	0.737	0.737	0.737
		Mt _{min}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-1.550	-1.216	-0.883	-0.549	-0.216	-0.127	-0.433	-0.745	-1.056
		My _{máx}	1.434	1.123	0.812	0.500	0.189	0.121	0.452	0.785	1.119
		Mz _{min}	-4.835	-4.251	-3.667	-3.083	-2.500	-1.916	-1.332	-0.748	-0.165
		Mz _{máx}	4.274	3.758	3.242	2.726	2.210	1.694	1.178	0.662	0.146

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N89/N90	Acero laminado	N _{min}	-14.934	-14.899	-14.864	-14.829	-14.794	-14.759	-14.724	-14.689	-14.654
		N _{máx}	-0.619	-0.599	-0.578	-0.557	-0.536	-0.516	-0.495	-0.474	-0.453
		Vy _{min}	-1.382	-1.382	-1.382	-1.382	-1.382	-1.382	-1.382	-1.382	-1.382
		Vy _{máx}	1.222	1.222	1.222	1.222	1.222	1.222	1.222	1.222	1.222
		Vz _{min}	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738
		Vz _{máx}	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My _{min}	-1.436	-1.124	-0.812	-0.500	-0.188	-0.122	-0.470	-0.823	-1.176
		My _{máx}	1.648	1.295	0.942	0.589	0.236	0.126	0.436	0.748	1.059
		Mz _{min}	-4.834	-4.251	-3.667	-3.083	-2.500	-1.916	-1.332	-0.748	-0.165
		Mz _{máx}	4.274	3.758	3.242	2.726	2.210	1.694	1.178	0.662	0.146

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N91/N92	Acero laminado	N _{min}	-14.775	-14.740	-14.705	-14.670	-14.635	-14.600	-14.565	-14.530	-14.495
		N _{máx}	-0.046	-0.026	-0.005	0.016	0.036	0.057	0.078	0.099	0.119
		Vy _{min}	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046
		Vy _{máx}	0.990	0.990	0.990	0.990	0.990	0.990	0.990	0.990	0.990
		Vz _{min}	-0.825	-0.825	-0.825	-0.825	-0.825	-0.825	-0.825	-0.825	-0.825
		Vz _{máx}	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366
		Mt _{min}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt _{máx}	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		My _{min}	-1.536	-1.187	-0.839	-0.490	-0.153	-0.456	-1.032	-1.610	-2.187
		My _{máx}	2.431	1.854	1.277	0.700	0.139	0.207	0.556	0.904	1.253
		Mz _{min}	-3.659	-3.217	-2.775	-2.333	-1.891	-1.449	-1.007	-0.565	-0.123
		Mz _{máx}	3.461	3.043	2.625	2.207	1.788	1.370	0.952	0.534	0.116



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

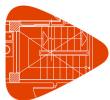
Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.180 m	0.357 m	0.535 m	0.712 m	0.890 m	1.067 m	1.245 m	1.422 m	1.600 m
N93/N123	Acero laminado	N _{min}	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860
		N _{máx}	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809
		Vy _{min}	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
		Vy _{máx}	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
		Vz _{min}	-2.392	-2.377	-2.370	-2.362	-2.355	-2.348	-2.340	-2.333	-2.326
		Vz _{máx}	0.428	0.437	0.441	0.446	0.450	0.454	0.459	0.463	0.467
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-3.611	-3.189	-2.767	-2.397	-2.036	-1.677	-1.319	-1.040	-0.896
		My _{máx}	1.327	1.250	1.172	1.093	1.014	0.933	0.852	0.848	0.976
		Mz _{min}	-0.157	-0.145	-0.133	-0.121	-0.109	-0.097	-0.085	-0.073	-0.061
		Mz _{máx}	0.159	0.147	0.135	0.123	0.110	0.098	0.086	0.074	0.062

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N123/N124	Acero laminado	N _{min}	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860
		N _{máx}	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809
		Vy _{min}	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
		Vy _{máx}	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066
		Vz _{min}	-0.884	-0.875	-0.867	-0.859	-0.851	-0.842	-0.834	-0.826	-0.817
		Vz _{máx}	0.505	0.510	0.515	0.520	0.525	0.530	0.535	0.540	0.544
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-0.896	-0.748	-0.603	-0.458	-0.316	-0.185	-0.100	-0.124	-0.161
		My _{máx}	0.976	0.903	0.829	0.754	0.732	0.745	0.756	0.783	0.906
		Mz _{min}	-0.061	-0.047	-0.034	-0.028	-0.021	-0.015	-0.018	-0.031	-0.044
		Mz _{máx}	0.062	0.049	0.035	0.022	0.009	0.011	0.025	0.039	0.053

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N124/N96	Acero laminado	N _{min}	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860	-8.860
		N _{máx}	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809	18.809
		Vy _{min}	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
		Vy _{máx}	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
		Vz _{min}	-0.608	-0.600	-0.592	-0.584	-0.576	-0.569	-0.561	-0.553	-0.541
		Vz _{máx}	1.623	1.628	1.632	1.637	1.642	1.646	1.651	1.656	1.663
		Mt _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My _{min}	-0.161	-0.261	-0.372	-0.483	-0.759	-1.041	-1.325	-1.609	-1.895
		My _{máx}	0.906	0.743	0.642	0.583	0.685	0.792	0.898	1.002	1.105
		Mz _{min}	-0.044	-0.054	-0.063	-0.072	-0.081	-0.091	-0.100	-0.109	-0.118
		Mz _{máx}	0.053	0.063	0.073	0.083	0.093	0.104	0.114	0.124	0.134

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.100 m	0.288 m	0.475 m	0.663 m	0.850 m	1.038 m	1.225 m	1.413 m	1.600 m
N96/N126	Acero laminado	N _{min}	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600
		N _{máx}	18.872	18.872	18.872	18.872	18.872	18.872	18.872	18.872	18.872
		Vy _{min}	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy _{máx}	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz _{min}	-1.853	-1.841	-1.834	-1.826	-1.818	-1.810	-1.802	-1.795	-1.787
		Vz _{máx}	0.197	0.204	0.209	0.213	0.218	0.222	0.227	0.232	0.236
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-2.047	-1.701	-1.356	-1.013	-0.708	-0.431	-0.280	-0.211	-0.144
		My _{máx}	0.541	0.503	0.465	0.425	0.385	0.345	0.429	0.634	0.902
		Mz _{min}	-0.114	-0.112	-0.110	-0.107	-0.105	-0.103	-0.101	-0.099	-0.097
		Mz _{máx}	0.131	0.127	0.124	0.120	0.117	0.113	0.110	0.106	0.103



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

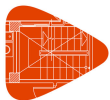
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N126/N125	Acero laminado	N _{min}	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600
		N _{máx}	18.873	18.873	18.873	18.873	18.873	18.873	18.873	18.873	18.873
		Vy _{min}	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy _{máx}	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz _{min}	-0.338	-0.330	-0.321	-0.313	-0.305	-0.297	-0.292	-0.287	-0.282
		Vz _{máx}	0.277	0.282	0.286	0.291	0.296	0.301	0.309	0.318	0.326
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-0.144	-0.080	-0.018	0.027	-0.015	-0.075	-0.135	-0.197	-0.260
		My _{máx}	0.902	0.875	0.846	0.818	0.847	0.885	0.921	0.955	0.988
		Mz _{min}	-0.097	-0.092	-0.088	-0.084	-0.079	-0.075	-0.071	-0.066	-0.062
		Mz _{máx}	0.103	0.097	0.092	0.086	0.080	0.075	0.069	0.063	0.058

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N125/N98	Acero laminado	N _{min}	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600	-8.600
		N _{máx}	18.873	18.873	18.873	18.873	18.873	18.873	18.873	18.873	18.873
		Vy _{min}	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		Vy _{máx}	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
		Vz _{min}	-0.241	-0.236	-0.232	-0.227	-0.222	-0.218	-0.213	-0.209	-0.201
		Vz _{máx}	1.767	1.775	1.783	1.790	1.798	1.806	1.814	1.821	1.833
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-0.260	-0.327	-0.395	-0.536	-0.806	-1.082	-1.390	-1.731	-2.073
		My _{máx}	0.988	0.724	0.561	0.471	0.509	0.551	0.591	0.630	0.669
		Mz _{min}	-0.062	-0.053	-0.044	-0.035	-0.026	-0.017	-0.008	-0.009	-0.018
		Mz _{máx}	0.058	0.048	0.043	0.039	0.036	0.032	0.029	0.025	0.022

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.100 m	0.287 m	0.475 m	0.662 m	0.850 m	1.038 m	1.225 m	1.413 m	1.600 m
N98/N127	Acero laminado	N _{min}	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554
		N _{máx}	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242
		Vy _{min}	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		Vy _{máx}	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vz _{min}	-1.776	-1.764	-1.757	-1.749	-1.741	-1.733	-1.725	-1.718	-1.710
		Vz _{máx}	-0.001	0.006	0.010	0.015	0.020	0.024	0.029	0.034	0.038
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-2.022	-1.690	-1.360	-1.032	-0.715	-0.469	-0.327	-0.295	-0.263
		My _{máx}	0.350	0.349	0.347	0.345	0.342	0.338	0.436	0.648	0.946
		Mz _{min}	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	-0.004	-0.009	-0.013	-0.017	-0.021
		Mz _{máx}	0.019	0.021	0.022	0.024	0.026	0.028	0.030	0.031	0.033

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N127/N128	Acero laminado	N _{min}	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554
		N _{máx}	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242
		Vy _{min}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vy _{máx}	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz _{min}	-0.173	-0.164	-0.156	-0.148	-0.139	-0.131	-0.126	-0.121	-0.116
		Vz _{máx}	0.077	0.082	0.087	0.092	0.097	0.102	0.109	0.118	0.126
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-0.263	-0.239	-0.215	-0.193	-0.171	-0.151	-0.131	-0.112	-0.095
		My _{máx}	0.946	0.950	0.952	0.953	0.952	0.949	0.945	0.939	0.931
		Mz _{min}	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Mz _{máx}	0.033	0.032	0.030	0.029	0.027	0.029	0.030	0.032	0.033



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

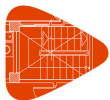
Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N128/N100	Acero laminado	$N_{\min}$	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554	-8.554
		$N_{\max}$	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242	19.242
		$V_{y\min}$	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		$V_{y\max}$	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		$V_{z\min}$	-0.045	-0.040	-0.035	-0.030	-0.025	-0.020	-0.016	-0.011	-0.006
		$V_{z\max}$	1.603	1.612	1.620	1.628	1.636	1.645	1.653	1.661	1.670
		$M_{t\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$M_{y\min}$	-0.095	-0.086	-0.079	-0.128	-0.425	-0.730	-1.039	-1.356	-1.689
		$M_{y\max}$	0.931	0.610	0.287	0.068	0.034	0.001	-0.033	-0.054	-0.054
		$M_{z\min}$	-0.021	-0.017	-0.013	-0.008	-0.004	-0.004	-0.010	-0.015	-0.020
		$M_{z\max}$	0.033	0.031	0.029	0.027	0.025	0.023	0.024	0.026	0.027

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N100/N129	Acero laminado	$N_{\min}$	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574
		$N_{\max}$	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478
		$V_{y\min}$	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		$V_{y\max}$	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		$V_{z\min}$	-1.654	-1.646	-1.638	-1.629	-1.621	-1.613	-1.605	-1.596	-1.588
		$V_{z\max}$	-0.034	-0.029	-0.024	-0.019	-0.014	-0.009	-0.004	0.001	0.005
		$M_{t\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$M_{y\min}$	-1.689	-1.373	-1.059	-0.747	-0.437	-0.143	-0.090	-0.089	-0.090
		$M_{y\max}$	-0.054	-0.023	0.007	0.036	0.064	0.092	0.305	0.625	0.943
		$M_{z\min}$	-0.020	-0.010	-0.006	-0.015	-0.024	-0.034	-0.043	-0.052	-0.062
		$M_{z\max}$	0.027	0.023	0.024	0.029	0.033	0.037	0.042	0.048	0.057

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N129/N130	Acero laminado	$N_{\min}$	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574
		$N_{\max}$	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478
		$V_{y\min}$	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		$V_{y\max}$	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		$V_{z\min}$	-0.090	-0.082	-0.074	-0.066	-0.060	-0.055	-0.050	-0.045	-0.040
		$V_{z\max}$	0.073	0.078	0.083	0.087	0.095	0.104	0.112	0.120	0.128
		$M_{t\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$M_{y\min}$	-0.090	-0.099	-0.109	-0.121	-0.133	-0.147	-0.161	-0.176	-0.192
		$M_{y\max}$	0.943	0.948	0.951	0.952	0.951	0.949	0.945	0.939	0.932
		$M_{z\min}$	-0.062	-0.066	-0.070	-0.075	-0.079	-0.084	-0.088	-0.093	-0.097
		$M_{z\max}$	0.057	0.063	0.069	0.074	0.080	0.086	0.092	0.097	0.103

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N130/N102	Acero laminado	$N_{\min}$	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574	-8.574
		$N_{\max}$	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478	19.478
		$V_{y\min}$	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		$V_{y\max}$	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		$V_{z\min}$	-0.001	0.004	0.008	0.013	0.018	0.022	0.027	0.032	0.039
		$V_{z\max}$	1.678	1.686	1.694	1.702	1.710	1.717	1.725	1.733	1.745
		$M_{t\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$M_{y\min}$	-0.192	-0.216	-0.240	-0.358	-0.614	-0.936	-1.258	-1.582	-1.908
		$M_{y\max}$	0.932	0.631	0.380	0.259	0.256	0.252	0.247	0.242	0.236
		$M_{z\min}$	-0.097	-0.099	-0.101	-0.103	-0.105	-0.107	-0.110	-0.112	-0.114
		$M_{z\max}$	0.103	0.107	0.110	0.113	0.117	0.120	0.124	0.127	0.130



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

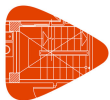
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.100 m	0.287 m	0.475 m	0.662 m	0.850 m	1.038 m	1.225 m	1.413 m	1.600 m
N102/N131	Acero laminado	$N_{\min}$	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831
		$N_{\max}$	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601
		$Vy_{\min}$	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
		$Vy_{\max}$	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
		$Vz_{\min}$	-1.689	-1.682	-1.677	-1.673	-1.668	-1.663	-1.659	-1.654	-1.650
		$Vz_{\max}$	0.876	0.888	0.896	0.904	0.911	0.919	0.927	0.935	0.942
		$Mt_{\min}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mt_{\max}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$My_{\min}$	-2.014	-1.721	-1.430	-1.139	-0.849	-0.559	-0.440	-0.323	-0.211
		$My_{\max}$	1.662	1.496	1.329	1.160	0.990	0.819	0.815	0.811	0.934
		$Mz_{\min}$	-0.118	-0.109	-0.100	-0.090	-0.081	-0.072	-0.063	-0.054	-0.044
		$Mz_{\max}$	0.134	0.124	0.114	0.103	0.093	0.083	0.073	0.063	0.053

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N131/N132	Acero laminado	$N_{\min}$	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831
		$N_{\max}$	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601
		$Vy_{\min}$	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
		$Vy_{\max}$	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
		$Vz_{\min}$	-0.580	-0.575	-0.570	-0.566	-0.561	-0.556	-0.551	-0.546	-0.541
		$Vz_{\max}$	1.148	1.156	1.165	1.173	1.181	1.189	1.198	1.206	1.214
		$Mt_{\min}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mt_{\max}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$My_{\min}$	-0.211	-0.105	-0.117	-0.323	-0.531	-0.740	-0.951	-1.164	-1.378
		$My_{\max}$	0.934	0.800	0.749	0.739	0.728	0.733	0.816	0.898	0.979
		$Mz_{\min}$	-0.044	-0.031	-0.024	-0.019	-0.021	-0.028	-0.034	-0.047	-0.061
		$Mz_{\max}$	0.053	0.039	0.025	0.011	0.009	0.022	0.035	0.049	0.062

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.178 m	0.355 m	0.533 m	0.710 m	0.888 m	1.065 m	1.243 m	1.420 m
N132/N94	Acero laminado	$N_{\min}$	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831	-8.831
		$N_{\max}$	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601	20.601
		$Vy_{\min}$	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
		$Vy_{\max}$	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
		$Vz_{\min}$	-0.503	-0.499	-0.494	-0.490	-0.486	-0.481	-0.477	-0.473	-0.464
		$Vz_{\max}$	2.521	2.528	2.535	2.543	2.550	2.557	2.565	2.572	2.587
		$Mt_{\min}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mt_{\max}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$My_{\min}$	-1.378	-1.582	-1.918	-2.334	-2.752	-3.171	-3.591	-4.013	-4.435
		$My_{\max}$	0.979	0.858	0.867	0.955	1.041	1.127	1.212	1.296	1.380
		$Mz_{\min}$	-0.061	-0.073	-0.085	-0.097	-0.109	-0.121	-0.133	-0.145	-0.158
		$Mz_{\max}$	0.062	0.074	0.086	0.098	0.110	0.123	0.135	0.147	0.159

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N95/N96	Acero laminado	$N_{\min}$	-5.552	-5.517	-5.482	-5.447	-5.412	-5.377	-5.342	-5.307	-5.272
		$N_{\max}$	-0.068	-0.048	-0.027	-0.006	0.014	0.035	0.056	0.077	0.097
		$Vy_{\min}$	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042
		$Vy_{\max}$	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985
		$Vz_{\min}$	-1.312	-1.312	-1.312	-1.312	-1.312	-1.312	-1.312	-1.312	-1.312
		$Vz_{\max}$	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014
		$Mt_{\min}$	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		$Mt_{\max}$	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		$My_{\min}$	-2.383	-1.828	-1.274	-0.720	-0.167	-0.260	-0.688	-1.117	-1.545
		$My_{\max}$	1.881	1.453	1.024	0.596	0.180	0.389	0.944	1.498	2.052
		$Mz_{\min}$	-3.643	-3.203	-2.763	-2.323	-1.883	-1.443	-1.003	-0.563	-0.123
		$Mz_{\max}$	3.445	3.029	2.613	2.197	1.781	1.364	0.948	0.532	0.116



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

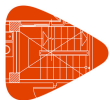
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N97/N98	Acero laminado	$N_{\min}$	-5.846	-5.811	-5.776	-5.741	-5.706	-5.671	-5.636	-5.601	-5.566
		$N_{\max}$	-0.227	-0.206	-0.186	-0.165	-0.144	-0.123	-0.103	-0.082	-0.061
		$Vy_{\min}$	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376
		$Vy_{\max}$	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217
		$Vz_{\min}$	-0.901	-0.901	-0.901	-0.901	-0.901	-0.901	-0.901	-0.901	-0.901
		$Vz_{\max}$	0.825	0.825	0.825	0.825	0.825	0.825	0.825	0.825	0.825
		$Mt_{\min}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{\min}$	-1.823	-1.442	-1.062	-0.681	-0.300	-0.066	-0.414	-0.763	-1.111
		$My_{\max}$	1.677	1.328	0.980	0.631	0.283	0.080	0.461	0.841	1.222
		$Mz_{\min}$	-4.816	-4.234	-3.653	-3.071	-2.490	-1.908	-1.327	-0.745	-0.163
		$Mz_{\max}$	4.258	3.744	3.230	2.716	2.201	1.687	1.173	0.659	0.144

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.438 m	0.875 m	1.313 m	1.750 m	2.188 m	2.625 m	3.063 m	3.500 m
N99/N100	Acero laminado	$N_{\min}$	-5.612	-5.576	-5.539	-5.503	-5.467	-5.431	-5.395	-5.358	-5.322
		$N_{\max}$	-0.376	-0.355	-0.333	-0.312	-0.290	-0.269	-0.247	-0.226	-0.204
		$Vy_{\min}$	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376
		$Vy_{\max}$	1.216	1.216	1.216	1.216	1.216	1.216	1.216	1.216	1.216
		$Vz_{\min}$	-0.321	-0.321	-0.321	-0.321	-0.321	-0.321	-0.321	-0.321	-0.321
		$Vz_{\max}$	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-1.122	-0.982	-0.842	-0.701	-0.561	-0.421	-0.281	-0.140	0.000
		$My_{\max}$	1.286	1.125	0.965	0.804	0.643	0.482	0.322	0.161	0.000
		$Mz_{\min}$	-4.814	-4.213	-3.611	-3.009	-2.407	-1.805	-1.204	-0.602	0.000
		$Mz_{\max}$	4.257	3.725	3.193	2.661	2.128	1.596	1.064	0.532	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.422 m	0.845 m	1.268 m	1.690 m	2.112 m	2.535 m	2.958 m	3.380 m
N101/N102	Acero laminado	$N_{\min}$	-5.713	-5.678	-5.643	-5.608	-5.573	-5.538	-5.503	-5.469	-5.434
		$N_{\max}$	0.484	0.504	0.525	0.546	0.566	0.587	0.608	0.629	0.649
		$Vy_{\min}$	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042
		$Vy_{\max}$	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985
		$Vz_{\min}$	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927
		$Vz_{\max}$	1.496	1.496	1.496	1.496	1.496	1.496	1.496	1.496	1.496
		$Mt_{\min}$	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		$Mt_{\max}$	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		$My_{\min}$	-1.789	-1.398	-1.006	-0.614	-0.233	-0.422	-1.053	-1.685	-2.317
		$My_{\max}$	2.739	2.107	1.475	0.843	0.223	0.170	0.561	0.953	1.345
		$Mz_{\min}$	-3.644	-3.203	-2.763	-2.323	-1.883	-1.443	-1.002	-0.562	-0.122
		$Mz_{\max}$	3.446	3.029	2.613	2.197	1.780	1.364	0.948	0.531	0.115

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.150 m	0.988 m	1.825 m	2.663 m	3.500 m	4.338 m	5.175 m	6.013 m	6.850 m
N93/N83	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.613	-0.613	-0.613	-0.613	-0.613	-0.613	-0.613	-0.613	-0.613
		$N_{\max}$	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666
		$Vy_{\min}$	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		$Vy_{\max}$	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		$Vz_{\min}$	-1.091	-0.786	-0.527	-0.269	-0.034	-0.021	-0.009	0.004	0.019
		$Vz_{\max}$	-0.007	0.008	0.021	0.033	0.053	0.296	0.554	0.812	1.117
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-1.180	-0.413	-0.049	-0.005	0.027	-0.014	-0.068	-0.479	-1.267
		$My_{\max}$	0.099	0.098	0.218	0.511	0.588	0.488	0.173	0.065	0.057
		$Mz_{\min}$	-0.096	-0.072	-0.049	-0.025	-0.001	-0.022	-0.045	-0.068	-0.091
		$Mz_{\max}$	0.095	0.071	0.048	0.025	0.002	0.022	0.046	0.069	0.093



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

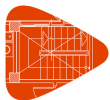
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.150 m	0.993 m	1.835 m	2.677 m	3.520 m	4.363 m	5.205 m	6.048 m	6.890 m
N83/N77	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098
		$N_{\max}$	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291
		$Vy_{\min}$	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		$Vy_{\max}$	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		$Vz_{\min}$	-1.139	-0.832	-0.573	-0.313	-0.058	-0.025	-0.012	0.001	0.015
		$Vz_{\max}$	-0.011	0.004	0.016	0.029	0.042	0.255	0.515	0.775	1.068
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-1.308	-0.497	-0.052	-0.004	0.023	-0.010	-0.061	-0.353	-1.115
		$My_{\max}$	0.085	0.088	0.173	0.506	0.622	0.556	0.272	0.079	0.073
		$Mz_{\min}$	-0.094	-0.070	-0.046	-0.022	-0.002	-0.029	-0.056	-0.083	-0.109
		$Mz_{\max}$	0.105	0.078	0.051	0.024	0.003	0.027	0.051	0.075	0.099

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N96/N86	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.102	-1.102	-1.102	-1.102	-1.102	-1.102	-1.102	-1.102	-1.102
		$N_{\max}$	1.058	1.058	1.058	1.058	1.058	1.058	1.058	1.058	1.058
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.071	-1.553	-1.036	-0.518	0.000	0.013	0.026	0.039	0.053
		$Vz_{\max}$	-0.053	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.518	1.036	1.553	2.071
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.040	0.069	0.086	0.092	0.086	0.069	0.040	0.000
		$My_{\max}$	0.000	1.586	2.718	3.398	3.624	3.398	2.718	1.586	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.863 m	1.725 m	2.588 m	3.450 m	4.313 m	5.175 m	6.038 m	6.900 m
N86/N79	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247
		$N_{\max}$	2.158	2.158	2.158	2.158	2.158	2.158	2.158	2.158	2.158
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.041	-1.531	-1.021	-0.510	0.000	0.013	0.026	0.039	0.053
		$Vz_{\max}$	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.510	1.021	1.531	2.101
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.039	0.067	0.084	0.089	0.084	0.067	0.039	0.000
		$My_{\max}$	0.000	1.541	2.641	3.301	3.522	3.301	2.641	1.541	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N98/N88	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.306	-1.306	-1.306	-1.306	-1.306	-1.306	-1.306	-1.306	-1.306
		$N_{\max}$	1.139	1.139	1.139	1.139	1.139	1.139	1.139	1.139	1.139
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.071	-1.553	-1.036	-0.518	0.000	0.013	0.026	0.039	0.053
		$Vz_{\max}$	-0.053	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.518	1.036	1.553	2.071
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.040	0.069	0.086	0.092	0.086	0.069	0.040	0.000
		$My_{\max}$	0.000	1.586	2.718	3.398	3.624	3.398	2.718	1.586	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

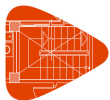
Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.863 m	1.725 m	2.588 m	3.450 m	4.313 m	5.175 m	6.038 m	6.900 m
N88/N80	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.654	-2.654	-2.654	-2.654	-2.654	-2.654	-2.654	-2.654	-2.654
		$N_{\max}$	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.041	-1.531	-1.021	-0.510	0.000	0.013	0.026	0.039	0.053
		$Vz_{\max}$	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.510	1.021	1.531	2.101
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.039	0.067	0.084	0.089	0.084	0.067	0.039	0.000
		$My_{\max}$	0.000	1.541	2.641	3.301	3.522	3.301	2.641	1.541	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N100/N90	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.308	-1.308	-1.308	-1.308	-1.308	-1.308	-1.308	-1.308	-1.308
		$N_{\max}$	1.142	1.142	1.142	1.142	1.142	1.142	1.142	1.142	1.142
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.071	-1.553	-1.036	-0.518	0.000	0.013	0.026	0.039	0.053
		$Vz_{\max}$	-0.053	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.518	1.036	1.553	2.071
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.040	0.069	0.086	0.092	0.086	0.069	0.040	0.000
		$My_{\max}$	0.000	1.586	2.718	3.398	3.624	3.398	2.718	1.586	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.863 m	1.725 m	2.588 m	3.450 m	4.313 m	5.175 m	6.038 m	6.900 m
N90/N81	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.655	-2.655	-2.655	-2.655	-2.655	-2.655	-2.655	-2.655	-2.655
		$N_{\max}$	2.315	2.315	2.315	2.315	2.315	2.315	2.315	2.315	2.315
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.041	-1.531	-1.021	-0.510	0.000	0.013	0.026	0.039	0.053
		$Vz_{\max}$	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.510	1.021	1.531	2.101
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.039	0.067	0.084	0.089	0.084	0.067	0.039	0.000
		$My_{\max}$	0.000	1.541	2.641	3.301	3.522	3.301	2.641	1.541	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N102/N92	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.102	-1.102	-1.102	-1.102	-1.102	-1.102	-1.102	-1.102	-1.102
		$N_{\max}$	1.058	1.058	1.058	1.058	1.058	1.058	1.058	1.058	1.058
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.071	-1.553	-1.036	-0.518	0.000	0.013	0.026	0.039	0.053
		$Vz_{\max}$	-0.053	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.518	1.036	1.553	2.071
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.040	0.069	0.086	0.092	0.086	0.069	0.040	0.000
		$My_{\max}$	0.000	1.586	2.718	3.398	3.624	3.398	2.718	1.586	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

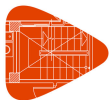
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.863 m	1.725 m	2.588 m	3.450 m	4.313 m	5.175 m	6.038 m	6.900 m
N92/N82	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247
		$N_{\max}$	2.158	2.158	2.158	2.158	2.158	2.158	2.158	2.158	2.158
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.041	-1.531	-1.021	-0.510	0.000	0.013	0.026	0.039	0.053
		$V_{z\max}$	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.510	1.021	1.531	2.101
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.039	0.067	0.084	0.089	0.084	0.067	0.039	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	1.541	2.641	3.301	3.522	3.301	2.641	1.541	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.150 m	0.988 m	1.825 m	2.663 m	3.500 m	4.338 m	5.175 m	6.013 m	6.850 m
N94/N84	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.612	-0.612	-0.612	-0.612	-0.612	-0.612	-0.612	-0.612	-0.612
		$N_{\max}$	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666
		$V_{y\min}$	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		$V_{y\max}$	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		$V_{z\min}$	-1.091	-0.786	-0.527	-0.269	-0.034	-0.021	-0.009	0.004	0.019
		$V_{z\max}$	-0.007	0.008	0.021	0.033	0.053	0.296	0.554	0.812	1.117
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-1.180	-0.413	-0.049	-0.005	0.027	-0.014	-0.068	-0.479	-1.267
		$M_{y\max}$	0.099	0.098	0.218	0.511	0.588	0.488	0.173	0.065	0.057
		$M_{z\min}$	-0.095	-0.071	-0.048	-0.025	-0.002	-0.022	-0.046	-0.069	-0.093
		$M_{z\max}$	0.096	0.072	0.049	0.025	0.001	0.022	0.045	0.068	0.091

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.150 m	0.993 m	1.835 m	2.677 m	3.520 m	4.363 m	5.205 m	6.048 m	6.890 m
N84/N78	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098
		$N_{\max}$	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291
		$V_{y\min}$	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		$V_{y\max}$	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		$V_{z\min}$	-1.139	-0.832	-0.573	-0.313	-0.058	-0.025	-0.012	0.001	0.015
		$V_{z\max}$	-0.011	0.004	0.016	0.029	0.042	0.255	0.515	0.775	1.068
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-1.308	-0.497	-0.052	-0.004	0.023	-0.010	-0.061	-0.353	-1.115
		$M_{y\max}$	0.085	0.087	0.173	0.506	0.622	0.556	0.272	0.079	0.073
		$M_{z\min}$	-0.105	-0.078	-0.051	-0.024	-0.003	-0.027	-0.051	-0.075	-0.099
		$M_{z\max}$	0.094	0.070	0.046	0.022	0.002	0.029	0.056	0.083	0.109

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N2/N7	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.165	-3.165	-3.165	-3.165	-3.165	-3.165	-3.165	-3.165	-3.165
		$N_{\max}$	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
		$V_{y\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{y\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$V_{z\min}$	-0.059	-0.040	-0.022	-0.003	0.009	0.020	0.031	0.042	0.054
		$V_{z\max}$	-0.035	-0.024	-0.013	-0.002	0.016	0.034	0.053	0.072	0.090
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.026	0.041	0.048	0.044	0.031	0.008	-0.040	-0.111
		$M_{y\max}$	0.000	0.043	0.070	0.081	0.076	0.054	0.016	-0.022	-0.064
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004
		$M_{z\max}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N7/N12	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.588	-1.588	-1.588	-1.588	-1.588	-1.588	-1.588	-1.588	-1.588
		$N_{\max}$	2.445	2.445	2.445	2.445	2.445	2.445	2.445	2.445	2.445
		$V_{y\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{y\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$V_{z\min}$	-0.079	-0.060	-0.042	-0.023	-0.004	0.008	0.019	0.030	0.042
		$V_{z\max}$	-0.047	-0.036	-0.025	-0.014	-0.002	0.014	0.033	0.052	0.070
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.111	-0.050	-0.006	0.013	0.020	0.018	0.006	-0.027	-0.081
		$M_{y\max}$	-0.064	-0.028	-0.002	0.024	0.035	0.030	0.010	-0.016	-0.048
		$M_{z\min}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.002
		$M_{z\max}$	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N12/N17	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.492	-1.492	-1.492	-1.492	-1.492	-1.492	-1.492	-1.492	-1.492
		$N_{\max}$	2.353	2.353	2.353	2.353	2.353	2.353	2.353	2.353	2.353
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.073	-0.055	-0.036	-0.018	0.001	0.012	0.023	0.034	0.045
		$V_{z\max}$	-0.044	-0.032	-0.021	-0.010	0.001	0.020	0.038	0.057	0.076
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.081	-0.025	0.009	0.023	0.027	0.022	0.007	-0.031	-0.089
		$M_{y\max}$	-0.048	-0.014	0.015	0.039	0.046	0.037	0.011	-0.018	-0.052
		$M_{z\min}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N17/N22	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.401	-1.401	-1.401	-1.401	-1.401	-1.401	-1.401	-1.401	-1.401
		$N_{\max}$	2.268	2.268	2.268	2.268	2.268	2.268	2.268	2.268	2.268
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.075	-0.056	-0.038	-0.019	0.000	0.011	0.022	0.033	0.044
		$V_{z\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.018	0.037	0.056	0.074
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.089	-0.031	0.006	0.020	0.025	0.021	0.006	-0.030	-0.087
		$M_{y\max}$	-0.052	-0.019	0.010	0.034	0.043	0.035	0.011	-0.018	-0.051
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N22/N27	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.314	-1.314	-1.314	-1.314	-1.314	-1.314	-1.314	-1.314	-1.314
		$N_{\max}$	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.075	-0.056	-0.037	-0.019	0.000	0.011	0.022	0.033	0.044
		$V_{z\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.019	0.037	0.056	0.075
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.087	-0.030	0.007	0.021	0.026	0.021	0.007	-0.030	-0.087
		$M_{y\max}$	-0.051	-0.018	0.011	0.036	0.044	0.036	0.011	-0.018	-0.051
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

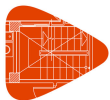
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N27/N32	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.231	-1.231	-1.231	-1.231	-1.231	-1.231	-1.231	-1.231	-1.231
		$N_{\max}$	2.118	2.118	2.118	2.118	2.118	2.118	2.118	2.118	2.118
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.074	-0.056	-0.037	-0.018	0.000	0.011	0.022	0.033	0.044
		$V_{z\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.019	0.038	0.056	0.075
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.087	-0.030	0.006	0.021	0.025	0.020	0.006	-0.031	-0.089
		$M_{y\max}$	-0.051	-0.018	0.011	0.035	0.043	0.034	0.010	-0.019	-0.052
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N32/N37	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.152	-1.152	-1.152	-1.152	-1.152	-1.152	-1.152	-1.152	-1.152
		$N_{\max}$	2.053	2.053	2.053	2.053	2.053	2.053	2.053	2.053	2.053
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.076	-0.057	-0.038	-0.020	-0.001	0.010	0.021	0.032	0.044
		$V_{z\max}$	-0.045	-0.034	-0.023	-0.012	-0.001	0.018	0.036	0.055	0.073
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.089	-0.031	0.007	0.022	0.027	0.023	0.009	-0.025	-0.081
		$M_{y\max}$	-0.052	-0.018	0.011	0.037	0.046	0.039	0.015	-0.015	-0.048
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N37/N42	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076
		$N_{\max}$	1.995	1.995	1.995	1.995	1.995	1.995	1.995	1.995	1.995
		$V_{y\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.070	-0.052	-0.033	-0.014	0.002	0.014	0.025	0.036	0.047
		$V_{z\max}$	-0.042	-0.031	-0.020	-0.009	0.004	0.023	0.041	0.060	0.079
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.081	-0.027	0.006	0.018	0.021	0.014	-0.005	-0.049	-0.110
		$M_{y\max}$	-0.048	-0.016	0.010	0.030	0.035	0.023	-0.003	-0.029	-0.065
		$M_{z\min}$	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{z\max}$	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N42/N47	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.003	-1.003	-1.003	-1.003	-1.003	-1.003	-1.003	-1.003	-1.003
		$N_{\max}$	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.090	-0.072	-0.053	-0.034	-0.016	0.002	0.013	0.024	0.035
		$V_{z\max}$	-0.053	-0.042	-0.031	-0.020	-0.009	0.003	0.022	0.040	0.059
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.110	-0.039	0.009	0.032	0.045	0.048	0.042	0.026	0.000
		$M_{y\max}$	-0.065	-0.023	0.015	0.054	0.075	0.081	0.070	0.043	0.000
		$M_{z\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

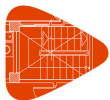
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N47/N52	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751
		$N_{\max}$	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027
		$V_{y\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{y\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$V_{z\min}$	-0.056	-0.037	-0.019	0.000	0.011	0.022	0.033	0.044	0.055
		$V_{z\max}$	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.019	0.037	0.056	0.074	0.093
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.024	0.039	0.043	0.038	0.024	0.000	-0.057	-0.131
		$M_{y\max}$	0.000	0.041	0.066	0.074	0.066	0.042	0.001	-0.032	-0.076
		$M_{z\min}$	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004	-0.004
		$M_{z\max}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N52/N57	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.631	-0.631	-0.631	-0.631	-0.631	-0.631	-0.631	-0.631	-0.631
		$N_{\max}$	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717
		$V_{y\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{y\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$V_{z\min}$	-0.093	-0.074	-0.056	-0.037	-0.019	0.000	0.011	0.022	0.033
		$V_{z\max}$	-0.055	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.019	0.037	0.056
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.131	-0.057	0.000	0.024	0.038	0.043	0.039	0.024	0.000
		$M_{y\max}$	-0.076	-0.032	0.001	0.042	0.066	0.074	0.066	0.041	0.000
		$M_{z\min}$	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000
		$M_{z\max}$	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N4/N9	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.165	-3.165	-3.165	-3.165	-3.165	-3.165	-3.165	-3.165	-3.165
		$N_{\max}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$V_{z\min}$	-0.059	-0.040	-0.022	-0.003	0.009	0.020	0.031	0.042	0.054
		$V_{z\max}$	-0.035	-0.024	-0.013	-0.002	0.016	0.034	0.053	0.072	0.090
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.026	0.041	0.048	0.044	0.031	0.008	-0.040	-0.111
		$M_{y\max}$	0.000	0.043	0.070	0.081	0.076	0.054	0.016	-0.023	-0.064
		$M_{z\min}$	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004	-0.005	-0.006
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N9/N14	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.589	-1.589	-1.589	-1.589	-1.589	-1.589	-1.589	-1.589	-1.589
		$N_{\max}$	2.446	2.446	2.446	2.446	2.446	2.446	2.446	2.446	2.446
		$V_{y\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{y\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$V_{z\min}$	-0.079	-0.060	-0.042	-0.023	-0.004	0.008	0.019	0.030	0.042
		$V_{z\max}$	-0.047	-0.036	-0.025	-0.014	-0.002	0.014	0.033	0.052	0.070
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.111	-0.050	-0.006	0.013	0.020	0.018	0.006	-0.027	-0.081
		$M_{y\max}$	-0.064	-0.029	-0.002	0.024	0.035	0.030	0.010	-0.016	-0.048
		$M_{z\min}$	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	-0.001	-0.001
		$M_{z\max}$	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

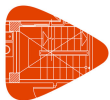
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N14/N19	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493
		$N_{\max}$	2.353	2.353	2.353	2.353	2.353	2.353	2.353	2.353	2.353
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.073	-0.055	-0.036	-0.018	0.001	0.012	0.023	0.034	0.045
		$V_{z\max}$	-0.044	-0.032	-0.021	-0.010	0.001	0.020	0.038	0.057	0.076
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.081	-0.025	0.009	0.023	0.027	0.022	0.007	-0.031	-0.089
		$M_{y\max}$	-0.048	-0.014	0.015	0.039	0.046	0.037	0.011	-0.018	-0.053
		$M_{z\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N19/N24	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.401	-1.401	-1.401	-1.401	-1.401	-1.401	-1.401	-1.401	-1.401
		$N_{\max}$	2.268	2.268	2.268	2.268	2.268	2.268	2.268	2.268	2.268
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.075	-0.056	-0.038	-0.019	0.000	0.011	0.022	0.033	0.044
		$V_{z\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.018	0.037	0.056	0.074
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.089	-0.031	0.006	0.020	0.025	0.021	0.006	-0.030	-0.087
		$M_{y\max}$	-0.053	-0.019	0.010	0.034	0.043	0.035	0.011	-0.018	-0.051
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N24/N29	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.314	-1.314	-1.314	-1.314	-1.314	-1.314	-1.314	-1.314	-1.314
		$N_{\max}$	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.074	-0.056	-0.037	-0.019	0.000	0.011	0.022	0.033	0.044
		$V_{z\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.019	0.037	0.056	0.075
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.087	-0.030	0.007	0.021	0.026	0.021	0.006	-0.030	-0.087
		$M_{y\max}$	-0.051	-0.018	0.011	0.036	0.044	0.035	0.011	-0.018	-0.052
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N29/N34	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.231	-1.231	-1.231	-1.231	-1.231	-1.231	-1.231	-1.231	-1.231
		$N_{\max}$	2.119	2.119	2.119	2.119	2.119	2.119	2.119	2.119	2.119
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.075	-0.056	-0.037	-0.019	0.000	0.011	0.022	0.033	0.044
		$V_{z\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.019	0.037	0.056	0.075
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.087	-0.030	0.006	0.021	0.026	0.021	0.006	-0.030	-0.087
		$M_{y\max}$	-0.052	-0.018	0.011	0.035	0.043	0.035	0.011	-0.018	-0.052
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

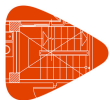
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N34/N39	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.152	-1.152	-1.152	-1.152	-1.152	-1.152	-1.152	-1.152	-1.152
		$N_{\max}$	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-0.075	-0.056	-0.037	-0.019	0.000	0.011	0.022	0.033	0.044
		$Vz_{\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.019	0.037	0.056	0.074
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-0.087	-0.030	0.006	0.021	0.026	0.021	0.007	-0.030	-0.087
		$My_{\max}$	-0.052	-0.018	0.011	0.035	0.044	0.036	0.011	-0.018	-0.051
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N39/N44	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076
		$N_{\max}$	1.995	1.995	1.995	1.995	1.995	1.995	1.995	1.995	1.995
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vz_{\min}$	-0.074	-0.056	-0.037	-0.018	0.000	0.011	0.022	0.033	0.044
		$Vz_{\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.019	0.038	0.056	0.075
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-0.087	-0.030	0.006	0.021	0.025	0.020	0.006	-0.031	-0.089
		$My_{\max}$	-0.051	-0.018	0.011	0.035	0.043	0.034	0.010	-0.018	-0.052
		$Mz_{\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003
		$Mz_{\max}$	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N44/N49	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.003	-1.003	-1.003	-1.003	-1.003	-1.003	-1.003	-1.003	-1.003
		$N_{\max}$	1.219	1.219	1.219	1.219	1.219	1.219	1.219	1.219	1.219
		$Vy_{\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-0.076	-0.057	-0.038	-0.020	-0.001	0.010	0.021	0.032	0.044
		$Vz_{\max}$	-0.045	-0.034	-0.023	-0.012	-0.001	0.018	0.036	0.055	0.073
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-0.089	-0.031	0.007	0.022	0.027	0.023	0.009	-0.025	-0.081
		$My_{\max}$	-0.052	-0.018	0.011	0.037	0.046	0.039	0.015	-0.014	-0.048
		$Mz_{\min}$	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002
		$Mz_{\max}$	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N49/N54	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751
		$N_{\max}$	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027
		$Vy_{\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{\max}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{\min}$	-0.071	-0.052	-0.033	-0.015	0.002	0.013	0.024	0.035	0.046
		$Vz_{\max}$	-0.042	-0.030	-0.019	-0.008	0.004	0.023	0.042	0.060	0.079
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-0.081	-0.028	0.006	0.018	0.020	0.013	-0.005	-0.050	-0.111
		$My_{\max}$	-0.048	-0.016	0.010	0.031	0.035	0.024	-0.002	-0.028	-0.064
		$Mz_{\min}$	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.006	-0.007
		$Mz_{\max}$	0.004	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

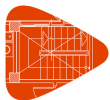
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N54/N59	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.631	-0.631	-0.631	-0.631	-0.631	-0.631	-0.631	-0.631	-0.631
		$N_{\max}$	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717	0.717
		$Vy_{\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vz_{\min}$	-0.090	-0.072	-0.053	-0.034	-0.016	0.002	0.013	0.024	0.035
		$Vz_{\max}$	-0.053	-0.042	-0.031	-0.020	-0.009	0.003	0.022	0.040	0.059
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-0.111	-0.040	0.008	0.031	0.044	0.048	0.041	0.026	0.000
		$My_{\max}$	-0.064	-0.022	0.016	0.054	0.076	0.081	0.071	0.043	0.000
		$Mz_{\min}$	-0.007	-0.006	-0.005	-0.004	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000
		$Mz_{\max}$	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N76/N103	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.564	-2.564	-2.564	-2.564	-2.564	-2.564	-2.564	-2.564	-2.564
		$N_{\max}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vy_{\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vz_{\min}$	-0.075	-0.056	-0.038	-0.019	-0.001	0.011	0.022	0.033	0.044
		$Vz_{\max}$	-0.043	-0.032	-0.021	-0.010	0.001	0.020	0.038	0.057	0.076
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.033	0.056	0.070	0.074	0.069	0.053	0.029	-0.007
		$My_{\max}$	0.000	0.057	0.099	0.124	0.132	0.125	0.101	0.060	0.005
		$Mz_{\min}$	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.006
		$Mz_{\max}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N75/N104	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.347	-1.347	-1.347	-1.347	-1.347	-1.347	-1.347	-1.347	-1.347
		$N_{\max}$	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-0.076	-0.057	-0.038	-0.020	-0.001	0.010	0.021	0.032	0.043
		$Vz_{\max}$	-0.043	-0.032	-0.021	-0.010	0.001	0.019	0.038	0.057	0.075
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.033	0.056	0.070	0.074	0.069	0.053	0.029	-0.006
		$My_{\max}$	0.000	0.058	0.100	0.125	0.134	0.127	0.103	0.063	0.007
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N74/N105	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.347	-1.347	-1.347	-1.347	-1.347	-1.347	-1.347	-1.347	-1.347
		$N_{\max}$	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-0.076	-0.057	-0.039	-0.020	-0.001	0.010	0.021	0.032	0.043
		$Vz_{\max}$	-0.043	-0.032	-0.021	-0.010	0.001	0.019	0.038	0.057	0.075
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.033	0.056	0.070	0.074	0.069	0.053	0.029	-0.006
		$My_{\max}$	0.000	0.058	0.100	0.126	0.135	0.128	0.105	0.065	0.009
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

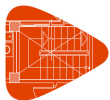
Fecha: 09/09/15

Envoltorios de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N73/N106	Acero laminado	N _{min}	-2.564	-2.564	-2.564	-2.564	-2.564	-2.564	-2.564	-2.564	-2.564
		N _{máx}	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vy _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz _{min}	-0.075	-0.056	-0.038	-0.019	-0.001	0.011	0.022	0.033	0.044
		Vz _{máx}	-0.043	-0.032	-0.021	-0.010	0.001	0.020	0.038	0.057	0.076
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.033	0.056	0.070	0.074	0.069	0.053	0.029	-0.007
		My _{máx}	0.000	0.057	0.099	0.124	0.132	0.125	0.101	0.060	0.005
		Mz _{min}	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.007	-0.007
		Mz _{máx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006

Envoltorios de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N9/N76	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltorios de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N4/N103	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	3.103	3.103	3.103	3.103	3.103	3.103	3.103	3.103	3.103
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltorios de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N76/N104	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

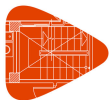
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N103/N75	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	2.102	2.102	2.102	2.102	2.102	2.102	2.102	2.102	2.102
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N106/N74	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	2.102	2.102	2.102	2.102	2.102	2.102	2.102	2.102	2.102
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N73/N105	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609
		V _y _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N7/N73	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

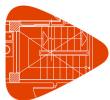
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N2/N106	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	3.103	3.103	3.103	3.103	3.103	3.103	3.103	3.103	3.103
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.237 m	2.475 m	3.712 m	4.950 m	6.187 m	7.425 m	8.662 m	9.899 m
N8/N4	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	2.112	2.112	2.112	2.112	2.112	2.112	2.112	2.112	2.112
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.237 m	2.475 m	3.712 m	4.950 m	6.187 m	7.425 m	8.662 m	9.899 m
N3/N9	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.237 m	2.475 m	3.712 m	4.950 m	6.187 m	7.425 m	8.662 m	9.899 m
N6/N2	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	2.113	2.113	2.113	2.113	2.113	2.113	2.113	2.113	2.113
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

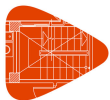
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.237 m	2.475 m	3.712 m	4.950 m	6.187 m	7.425 m	8.662 m	9.899 m
N1/N7	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	2.116	2.116	2.116	2.116	2.116	2.116	2.116	2.116	2.116
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.237 m	2.475 m	3.712 m	4.950 m	6.187 m	7.425 m	8.662 m	9.899 m
N46/N42	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.237 m	2.475 m	3.712 m	4.950 m	6.187 m	7.425 m	8.662 m	9.899 m
N41/N47	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	1.471	1.471	1.471	1.471	1.471	1.471	1.471	1.471	1.471
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.237 m	2.475 m	3.712 m	4.950 m	6.187 m	7.425 m	8.662 m	9.899 m
N48/N44	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

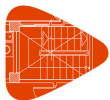
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.237 m	2.475 m	3.712 m	4.950 m	6.187 m	7.425 m	8.662 m	9.899 m
N43/N49	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N42/N117	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.278	0.278	0.278	0.278	0.278	0.278	0.278	0.278	0.278
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N47/N110	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.271	0.271	0.271	0.271	0.271	0.271	0.271	0.271	0.271
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N110/N115	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.274	0.274	0.274	0.274	0.274	0.274	0.274	0.274	0.274
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

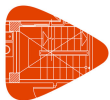
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N117/N109	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N111/N108	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.278	0.278	0.278	0.278	0.278	0.278	0.278	0.278	0.278
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N107/N113	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N49/N107	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.064 m	2.128 m	3.192 m	4.256 m	5.320 m	6.384 m	7.448 m	8.512 m
N44/N111	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N110/N117	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231
		$N_{\max}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.075	-0.057	-0.038	-0.019	-0.001	0.010	0.021	0.033	0.044
		$V_{z\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.019	0.038	0.056	0.075
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.005	0.031	0.055	0.070	0.075	0.070	0.055	0.031	-0.005
		$M_{y\max}$	0.000	0.055	0.096	0.119	0.127	0.120	0.096	0.056	0.001
		$M_{z\min}$	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002
		$M_{z\max}$	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N107/N111	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235
		$N_{\max}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.075	-0.057	-0.038	-0.019	-0.001	0.010	0.021	0.033	0.044
		$V_{z\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.019	0.038	0.056	0.075
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.005	0.031	0.055	0.070	0.075	0.070	0.055	0.031	-0.005
		$M_{y\max}$	0.000	0.055	0.096	0.119	0.127	0.120	0.096	0.056	0.001
		$M_{z\min}$	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		$M_{z\max}$	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N108/N113	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192
		$N_{\max}$	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.075	-0.056	-0.037	-0.019	0.000	0.011	0.022	0.033	0.044
		$V_{z\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.010	0.001	0.019	0.038	0.057	0.075
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.003	0.032	0.056	0.071	0.076	0.071	0.056	0.031	-0.004
		$M_{y\max}$	0.001	0.057	0.097	0.121	0.128	0.120	0.096	0.055	0.000
		$M_{z\min}$	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001
		$M_{z\max}$	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

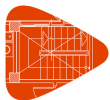
Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N109/N115	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193
		$N_{\max}$	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-0.075	-0.056	-0.037	-0.019	0.000	0.011	0.022	0.033	0.044
		$Vz_{\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.019	0.038	0.056	0.075
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-0.003	0.032	0.056	0.071	0.076	0.071	0.056	0.031	-0.004
		$My_{\max}$	0.000	0.056	0.097	0.120	0.128	0.120	0.096	0.055	0.000
		$Mz_{\min}$	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003
		$Mz_{\max}$	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.110 m	0.684 m	1.258 m	1.831 m	2.405 m	2.979 m	3.552 m	4.126 m	4.700 m
N119/N120	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492
		$N_{\max}$	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420
		$Vy_{\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-3.575	-2.849	-2.241	-1.632	-1.023	-0.570	-0.209	0.151	0.575
		$Vz_{\max}$	-0.941	-0.511	-0.151	0.210	0.571	1.088	1.697	2.305	3.020
		$Mt_{\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-4.092	-2.283	-1.009	-0.164	0.473	0.640	0.021	-0.807	-2.192
		$My_{\max}$	0.781	1.178	1.555	1.804	1.704	1.482	1.525	1.239	0.954
		$Mz_{\min}$	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004	-0.004	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001
		$Mz_{\max}$	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.100 m	0.674 m	1.248 m	1.821 m	2.395 m	2.969 m	3.543 m	4.116 m	4.690 m
N121/N122	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319
		$N_{\max}$	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vz_{\min}$	-3.020	-2.305	-1.697	-1.088	-0.571	-0.210	0.151	0.511	0.941
		$Vz_{\max}$	-0.545	-0.121	0.240	0.600	1.053	1.662	2.271	2.880	3.605
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{\min}$	-2.190	-0.787	0.058	0.694	0.402	-0.253	-1.115	-2.406	-4.233
		$My_{\max}$	0.954	1.239	1.525	1.482	1.704	1.804	1.555	1.178	0.781
		$Mz_{\min}$	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004	-0.005	-0.005	-0.006
		$Mz_{\max}$	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N5/N10	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339
		$N_{\max}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		$Vy_{\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{\max}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vz_{\min}$	-0.073	-0.054	-0.035	-0.017	0.001	0.012	0.023	0.034	0.045
		$Vz_{\max}$	-0.041	-0.030	-0.019	-0.008	0.004	0.023	0.041	0.060	0.079
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-0.006	0.029	0.052	0.065	0.068	0.060	0.043	0.017	-0.029
		$My_{\max}$	0.000	0.052	0.090	0.112	0.118	0.108	0.082	0.039	-0.010
		$Mz_{\min}$	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002
		$Mz_{\max}$	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N45/N50	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327
		$N_{\max}$	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-0.075	-0.056	-0.037	-0.019	0.000	0.011	0.022	0.033	0.044
		$Vz_{\max}$	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.019	0.037	0.056	0.075
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-0.026	0.018	0.042	0.057	0.062	0.057	0.042	0.018	-0.027
		$My_{\max}$	-0.014	0.032	0.073	0.097	0.105	0.097	0.072	0.032	-0.015
		$Mz_{\min}$	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002
		$Mz_{\max}$	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002

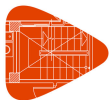
Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.926 m	1.852 m	2.778 m	3.703 m	4.629 m	5.555 m	6.481 m	7.407 m
N109/N50	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.926 m	1.852 m	2.778 m	3.703 m	4.629 m	5.555 m	6.481 m	7.407 m
N115/N45	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.232	0.232	0.232	0.232	0.232	0.232	0.232	0.232	0.232
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.926 m	1.852 m	2.778 m	3.703 m	4.629 m	5.555 m	6.481 m	7.407 m
N113/N45	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Listados

[illegible][illegible][illegible][illegible]



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

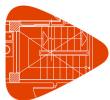
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.926 m	1.852 m	2.778 m	3.703 m	4.629 m	5.555 m	6.481 m	7.407 m
N75/N10	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N123/N133	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$N_{\max}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.562	-1.044	-0.526	-0.008	0.011	0.024	0.038	0.051	0.064
		$V_{z\max}$	-0.036	-0.023	-0.010	0.003	0.513	1.030	1.548	2.066	2.584
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.026	0.041	0.044	0.035	0.016	-0.016	-1.554	-3.588
		$M_{y\max}$	0.000	1.140	1.827	2.060	1.841	1.169	0.044	-0.029	-0.079
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N133/N143	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
		$N_{\max}$	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-2.584	-2.066	-1.548	-1.030	-0.513	-0.003	0.010	0.023	0.036
		$V_{z\max}$	-0.064	-0.051	-0.038	-0.024	-0.011	0.008	0.526	1.044	1.562
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-3.588	-1.554	-0.016	0.016	0.035	0.044	0.041	0.026	0.000
		$M_{y\max}$	-0.079	-0.029	0.044	1.169	1.841	2.060	1.827	1.140	0.000
		$M_{z\min}$	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N124/N134	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		$N_{\max}$	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-1.562	-1.045	-0.527	-0.009	0.011	0.024	0.038	0.051	0.064
		$V_{z\max}$	-0.037	-0.024	-0.011	0.002	0.511	1.029	1.547	2.064	2.582
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.027	0.042	0.046	0.038	0.019	-0.011	-1.545	-3.578
		$M_{y\max}$	0.000	1.140	1.828	2.062	1.844	1.172	0.047	-0.029	-0.080
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

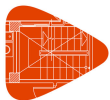
Fecha: 09/09/15

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N134/N144	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		$N_{\max}$	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.582	-2.064	-1.547	-1.029	-0.511	-0.002	0.011	0.024	0.037
		$Vz_{\max}$	-0.064	-0.051	-0.038	-0.024	-0.011	0.009	0.527	1.045	1.562
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-3.578	-1.545	-0.011	0.019	0.038	0.046	0.042	0.027	0.000
		$My_{\max}$	-0.080	-0.029	0.047	1.172	1.844	2.062	1.828	1.140	0.000
		$Mz_{\min}$	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N126/N135	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		$N_{\max}$	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-1.563	-1.045	-0.527	-0.009	0.012	0.025	0.038	0.052	0.065
		$Vz_{\max}$	-0.039	-0.026	-0.013	0.001	0.509	1.027	1.545	2.063	2.580
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.028	0.045	0.050	0.044	0.026	-0.003	-1.533	-3.565
		$My_{\max}$	0.000	1.141	1.829	2.064	1.845	1.174	0.050	-0.034	-0.085
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N135/N145	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$N_{\max}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.580	-2.063	-1.545	-1.027	-0.509	-0.001	0.013	0.026	0.039
		$Vz_{\max}$	-0.065	-0.052	-0.038	-0.025	-0.012	0.009	0.527	1.045	1.563
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-3.565	-1.533	-0.003	0.026	0.044	0.050	0.045	0.028	0.000
		$My_{\max}$	-0.085	-0.034	0.050	1.174	1.845	2.064	1.829	1.141	0.000
		$Mz_{\min}$	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N125/N136	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		$N_{\max}$	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-1.562	-1.045	-0.527	-0.009	0.013	0.026	0.039	0.052	0.065
		$Vz_{\max}$	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.509	1.027	1.544	2.062	2.580
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.029	0.046	0.051	0.046	0.028	0.000	-1.531	-3.562
		$My_{\max}$	0.000	1.141	1.828	2.063	1.844	1.173	0.048	-0.037	-0.088
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

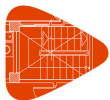
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N136/N146	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		$N_{\max}$	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.580	-2.062	-1.544	-1.027	-0.509	0.000	0.013	0.026	0.039
		$Vz_{\max}$	-0.065	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.009	0.527	1.045	1.562
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-3.562	-1.531	0.000	0.028	0.046	0.051	0.046	0.029	0.000
		$My_{\max}$	-0.088	-0.037	0.048	1.173	1.844	2.063	1.828	1.141	0.000
		$Mz_{\min}$	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N127/N137	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		$N_{\max}$	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-1.562	-1.044	-0.527	-0.009	0.013	0.026	0.039	0.052	0.065
		$Vz_{\max}$	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.509	1.027	1.545	2.063	2.581
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.028	0.045	0.051	0.044	0.027	-0.002	-1.535	-3.566
		$My_{\max}$	0.000	1.140	1.828	2.062	1.843	1.172	0.047	-0.036	-0.088
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N137/N147	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		$N_{\max}$	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.581	-2.063	-1.545	-1.027	-0.509	0.000	0.013	0.026	0.039
		$Vz_{\max}$	-0.065	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.009	0.527	1.044	1.562
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-3.566	-1.535	-0.002	0.027	0.044	0.051	0.045	0.028	0.000
		$My_{\max}$	-0.088	-0.036	0.047	1.172	1.843	2.062	1.828	1.140	0.000
		$Mz_{\min}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N128/N138	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		$N_{\max}$	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-1.563	-1.045	-0.527	-0.009	0.012	0.025	0.038	0.051	0.064
		$Vz_{\max}$	-0.038	-0.025	-0.012	0.001	0.510	1.028	1.545	2.063	2.581
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.028	0.044	0.049	0.042	0.024	-0.006	-1.538	-3.570
		$My_{\max}$	0.000	1.141	1.828	2.063	1.845	1.173	0.049	-0.032	-0.083
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

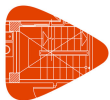
Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N138/N148	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		$N_{\max}$	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		$Vy_{\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.581	-2.063	-1.545	-1.027	-0.510	-0.001	0.012	0.025	0.038
		$Vz_{\max}$	-0.064	-0.051	-0.038	-0.025	-0.012	0.010	0.527	1.045	1.563
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-3.570	-1.538	-0.006	0.024	0.042	0.049	0.044	0.028	-0.003
		$My_{\max}$	-0.083	-0.032	0.048	1.172	1.843	2.061	1.826	1.138	0.000
		$Mz_{\min}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mz_{\max}$	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N129/N139	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		$N_{\max}$	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-1.563	-1.045	-0.527	-0.009	0.012	0.025	0.038	0.051	0.065
		$Vz_{\max}$	-0.039	-0.026	-0.013	0.001	0.509	1.027	1.545	2.063	2.580
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.028	0.045	0.050	0.044	0.026	-0.003	-1.534	-3.566
		$My_{\max}$	0.000	1.141	1.829	2.063	1.845	1.174	0.049	-0.034	-0.084
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N139/N149	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		$N_{\max}$	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.580	-2.063	-1.545	-1.027	-0.509	-0.001	0.013	0.026	0.039
		$Vz_{\max}$	-0.065	-0.051	-0.038	-0.025	-0.012	0.009	0.527	1.045	1.563
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-3.566	-1.534	-0.003	0.026	0.044	0.050	0.045	0.028	0.000
		$My_{\max}$	-0.084	-0.034	0.049	1.174	1.845	2.063	1.829	1.141	0.000
		$Mz_{\min}$	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N130/N140	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		$N_{\max}$	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-1.562	-1.045	-0.527	-0.009	0.013	0.026	0.039	0.052	0.065
		$Vz_{\max}$	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.509	1.027	1.544	2.062	2.580
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.029	0.046	0.052	0.046	0.029	0.000	-1.532	-3.563
		$My_{\max}$	0.000	1.140	1.828	2.062	1.844	1.172	0.047	-0.038	-0.089
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N140/N150	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$N_{\max}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.580	-2.062	-1.544	-1.027	-0.509	0.000	0.013	0.026	0.039
		$Vz_{\max}$	-0.065	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.009	0.527	1.045	1.562
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-3.563	-1.532	0.000	0.029	0.046	0.052	0.046	0.029	0.000
		$My_{\max}$	-0.089	-0.038	0.047	1.172	1.844	2.062	1.828	1.140	0.000
		$Mz_{\min}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N131/N141	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		$N_{\max}$	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-1.562	-1.044	-0.527	-0.009	0.011	0.025	0.038	0.051	0.064
		$Vz_{\max}$	-0.038	-0.025	-0.012	0.001	0.511	1.029	1.546	2.064	2.582
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.027	0.043	0.048	0.041	0.022	-0.008	-1.543	-3.575
		$My_{\max}$	0.000	1.140	1.828	2.062	1.843	1.172	0.047	-0.030	-0.080
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N141/N151	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		$N_{\max}$	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-2.582	-2.064	-1.546	-1.029	-0.511	-0.001	0.012	0.025	0.038
		$Vz_{\max}$	-0.064	-0.051	-0.038	-0.025	-0.011	0.009	0.527	1.044	1.562
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	-3.575	-1.543	-0.008	0.022	0.041	0.048	0.043	0.027	0.000
		$My_{\max}$	-0.080	-0.030	0.047	1.172	1.843	2.062	1.828	1.140	0.000
		$Mz_{\min}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000
		$Mz_{\max}$	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N132/N142	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$N_{\max}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-1.562	-1.044	-0.526	-0.008	0.011	0.024	0.038	0.051	0.064
		$Vz_{\max}$	-0.038	-0.024	-0.011	0.002	0.512	1.030	1.547	2.065	2.583
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.027	0.043	0.047	0.040	0.021	-0.010	-1.549	-3.583
		$My_{\max}$	0.000	1.140	1.827	2.060	1.841	1.169	0.044	-0.029	-0.079
		$Mz_{\min}$	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004
		$Mz_{\max}$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N142/N152	Acero laminado	N _{min}	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
		N _{máx}	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.583	-2.065	-1.547	-1.030	-0.512	-0.002	0.011	0.024	0.038
		Vz _{máx}	-0.064	-0.051	-0.038	-0.024	-0.011	0.008	0.526	1.044	1.562
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-3.583	-1.549	-0.010	0.021	0.040	0.047	0.043	0.027	0.000
		My _{máx}	-0.079	-0.029	0.044	1.169	1.841	2.060	1.827	1.140	0.000
		Mz _{min}	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

2.2.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·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

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N119	40.03	0.000	-3.679	-1.678	1.670	0.001	3.322	-2.469	GV	Cumple
N119/N2	18.56	0.135	-1.342	0.025	0.045	0.007	-1.372	1.240	GV	Cumple
N3/N122	40.03	0.000	-3.679	-1.678	-1.670	-0.001	-3.322	-2.469	GV	Cumple
N122/N4	18.56	0.135	-1.342	0.025	-0.045	-0.007	1.372	1.240	GV	Cumple
N2/N73	56.21	4.842	-1.750	-0.010	2.048	0.001	-1.730	0.006	GV	Cumple
N73/N74	56.64	0.000	-2.028	0.002	-2.016	0.001	-1.730	0.006	GV	Cumple
N74/N5	24.38	0.000	-2.263	0.004	-1.564	0.001	-1.249	-0.001	GV	Cumple
N4/N76	60.23	0.111	-2.359	0.019	-1.580	-0.001	-1.834	0.002	GV	Cumple
N76/N75	35.42	4.842	-1.396	0.000	1.404	-0.001	-1.083	-0.001	GV	Cumple
N75/N5	20.75	0.000	-1.621	-0.006	-1.303	-0.001	-1.083	-0.001	GV	Cumple
N6/N7	69.99	6.722	-18.552	-0.014	-14.005	-0.006	45.069	0.011	GV	Cumple
N8/N9	76.31	6.722	-16.262	0.006	14.453	0.007	-49.796	0.012	GV	Cumple
N7/N106	69.09	0.182	-16.394	0.002	-16.318	0.014	-45.964	-0.008	GV	Cumple
N106/N105	49.62	4.842	-15.324	0.002	-0.426	0.012	32.176	-0.028	GV	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p $\acute$ simos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N105/N10	49.58	0.000	-15.241	-0.058	-0.354	0.003	32.176	-0.029	GV	Cumple
N9/N103	76.53	0.182	-16.400	0.008	-13.880	-0.010	-51.290	0.006	GV	Cumple
N103/N104	41.73	4.842	-13.981	-0.008	-2.205	-0.013	26.842	0.023	GV	Cumple
N104/N10	44.90	2.421	-15.343	0.054	0.356	-0.007	28.245	-0.109	GV	Cumple
N11/N12	68.61	6.722	-17.312	-0.008	-12.627	0.000	44.345	-0.002	GV	Cumple
N13/N14	75.87	6.722	-16.011	0.008	14.456	0.000	-49.557	0.002	GV	Cumple
N12/N15	69.27	0.182	-15.956	0.000	-16.137	0.000	-44.955	0.000	GV	Cumple
N14/N15	78.18	0.182	-16.398	0.000	-13.765	0.000	-51.073	0.000	GV	Cumple
N16/N17	68.60	6.722	-17.319	-0.007	-12.626	0.000	44.344	-0.002	GV	Cumple
N18/N19	75.87	6.722	-16.018	0.007	14.456	0.000	-49.557	0.002	GV	Cumple
N17/N20	69.27	0.182	-15.958	0.000	-16.137	0.000	-44.953	0.000	GV	Cumple
N19/N20	78.18	0.182	-16.400	0.000	-13.765	0.000	-51.073	0.000	GV	Cumple
N21/N22	68.60	6.722	-17.317	-0.006	-12.626	0.000	44.344	-0.002	GV	Cumple
N23/N24	75.87	6.722	-16.016	0.007	14.456	0.000	-49.557	0.002	GV	Cumple
N22/N25	69.27	0.182	-15.957	0.000	-16.137	0.000	-44.953	0.000	GV	Cumple
N24/N25	78.18	0.182	-16.399	0.000	-13.765	0.000	-51.073	0.000	GV	Cumple
N26/N27	68.60	6.722	-17.317	-0.006	-12.626	0.000	44.344	-0.001	GV	Cumple
N28/N29	75.87	6.722	-16.017	0.006	14.456	0.000	-49.557	0.002	GV	Cumple
N27/N30	69.27	0.182	-15.957	0.000	-16.137	0.000	-44.953	0.000	GV	Cumple
N29/N30	78.18	0.182	-16.399	0.000	-13.765	0.000	-51.073	0.000	GV	Cumple
N31/N32	68.60	6.722	-17.319	-0.005	-12.626	0.000	44.344	-0.001	GV	Cumple
N33/N34	75.87	6.722	-16.017	0.006	14.456	0.000	-49.558	0.002	GV	Cumple
N32/N35	69.27	0.182	-15.958	0.000	-16.137	0.000	-44.952	0.000	GV	Cumple
N34/N35	78.18	0.182	-16.399	0.000	-13.765	0.000	-51.074	0.000	GV	Cumple
N36/N37	68.60	6.722	-17.312	-0.005	-12.627	0.000	44.345	-0.001	GV	Cumple
N38/N39	75.87	6.722	-16.016	0.005	14.456	0.000	-49.556	0.001	GV	Cumple
N37/N40	69.27	0.182	-15.957	0.000	-16.137	0.000	-44.955	0.000	GV	Cumple
N39/N40	78.18	0.182	-16.399	0.000	-13.765	0.000	-51.072	0.000	GV	Cumple
N41/N42	70.88	6.722	-18.681	-0.005	-14.247	0.002	45.669	-0.002	GV	Cumple
N43/N44	75.55	6.722	-16.039	0.005	14.246	-0.002	-49.333	0.000	GV	Cumple
N42/N110	70.01	0.182	-16.538	0.002	-16.381	-0.001	-46.620	0.001	GV	Cumple
N110/N109	49.49	4.842	-15.318	-0.006	-0.489	-0.003	32.115	0.022	GV	Cumple
N109/N45	49.42	0.000	-15.153	0.058	-0.415	-0.003	32.115	0.025	GV	Cumple
N44/N107	75.77	0.182	-16.350	-0.002	-13.844	0.001	-50.777	-0.002	GV	Cumple
N107/N108	41.84	4.842	-13.863	0.004	-2.192	0.003	26.985	-0.012	GV	Cumple
N108/N45	45.03	2.421	-15.229	-0.051	0.391	0.003	28.333	0.113	GV	Cumple
N46/N93	20.90	3.380	-20.347	-0.130	3.004	-0.002	-10.524	0.339	GV	Cumple
N93/N47	66.16	3.246	-18.426	-0.188	-19.539	0.007	42.782	-0.056	GV	Cumple
N48/N94	27.00	3.380	-20.037	-0.345	-1.043	-0.010	13.819	0.709	GV	Cumple
N94/N49	70.68	3.222	-16.229	-0.045	21.041	0.007	-46.326	-0.020	GV	Cumple
N47/N117	69.26	0.182	-21.913	0.002	-15.553	-0.007	-44.896	0.007	GV	Cumple
N117/N115	42.59	4.540	-21.032	0.002	-0.155	-0.003	26.002	-0.011	GV	Cumple
N115/N50	42.45	0.000	-21.062	-0.050	0.414	0.001	25.974	-0.012	GV	Cumple
N49/N111	76.42	0.182	-22.951	0.003	-13.079	0.008	-49.797	0.006	GV	Cumple
N111/N113	34.74	4.842	-20.220	-0.005	-1.393	0.003	20.512	0.023	GV	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N113/N50	35.82	1.412	-19.926	0.056	0.391	-0.001	21.167	-0.054	GV	Cumple
N51/N83	18.44	3.380	-23.796	0.087	2.085	-0.001	-8.824	-0.142	GV	Cumple
N83/N52	65.38	3.222	-18.477	-0.084	-19.974	0.003	42.319	-0.024	GV	Cumple
N53/N84	23.23	3.380	-22.985	-0.141	-0.806	-0.009	11.990	0.241	GV	Cumple
N84/N54	68.13	3.222	-15.905	0.060	20.727	0.008	-44.621	0.017	GV	Cumple
N52/N118	69.51	0.182	-22.191	0.000	-15.438	0.000	-45.034	0.003	GV	Cumple
N118/N116	41.37	4.540	-21.165	0.000	-0.114	0.000	25.138	-0.002	GV	Cumple
N116/N55	41.15	0.000	-21.131	0.000	0.380	0.000	25.098	-0.002	GV	Cumple
N54/N112	73.89	0.182	-22.598	0.000	-12.806	0.000	-48.055	0.008	GV	Cumple
N112/N114	33.81	4.842	-20.124	0.000	-1.222	0.000	19.950	0.003	GV	Cumple
N114/N55	34.51	1.009	-19.987	0.000	-0.002	0.000	20.568	0.002	GV	Cumple
N56/N77	22.80	0.000	-3.717	0.945	1.357	-0.009	3.108	0.756	GV	Cumple
N77/N57	12.56	0.120	-1.808	0.315	-1.035	-0.016	-1.611	0.475	GV	Cumple
N58/N78	22.80	0.000	-3.721	0.945	-1.356	0.009	-3.107	0.756	GV	Cumple
N78/N59	12.56	0.120	-1.811	0.315	1.035	0.016	1.611	0.476	GV	Cumple
N57/N65	61.59	4.842	-1.003	-0.002	2.214	0.001	-1.892	0.045	GV	Cumple
N65/N66	62.51	0.000	-1.592	0.012	-2.055	0.001	-1.892	0.045	GV	Cumple
N66/N60	23.91	0.000	-1.826	-0.009	-1.571	0.001	-1.217	-0.017	GV	Cumple
N59/N68	65.38	0.111	-1.733	-0.049	-1.632	-0.001	-2.023	-0.008	GV	Cumple
N68/N67	41.09	0.000	-0.437	0.020	-1.114	-0.005	-1.124	-0.151	GV	Cumple
N67/N60	21.46	0.000	-1.855	-0.008	-1.220	-0.001	-1.054	-0.026	GV	Cumple
N61/N79	62.38	0.000	-9.102	0.235	-2.138	0.000	-8.384	0.746	GV	Cumple
N79/N65	29.71	0.000	-3.594	-0.019	-2.326	0.000	-4.637	-0.078	GV	Cumple
N62/N80	70.71	0.000	-7.865	0.255	-2.029	0.000	-9.868	0.768	GV	Cumple
N80/N66	40.75	0.000	-1.721	0.000	2.846	0.000	6.843	0.002	GV	Cumple
N63/N81	70.71	0.000	-7.866	-0.255	-2.029	0.000	-9.869	-0.768	GV	Cumple
N81/N67	40.75	0.000	-1.721	0.000	2.846	0.000	6.843	-0.002	GV	Cumple
N64/N82	62.39	0.000	-9.101	-0.235	-2.138	0.000	-8.385	-0.746	GV	Cumple
N82/N68	29.71	0.000	-3.594	0.019	-2.326	0.000	-4.637	0.078	GV	Cumple
N69/N120	46.63	0.000	-6.684	0.607	2.865	0.001	4.814	1.254	GV	Cumple
N120/N73	26.44	0.135	-3.049	0.328	0.213	0.000	-2.216	0.985	GV	Cumple
N70/N74	34.65	0.000	-3.608	0.028	2.770	0.000	5.157	0.233	GV	Cumple
N71/N75	34.65	0.000	-3.608	-0.028	2.770	0.000	5.157	-0.233	GV	Cumple
N72/N121	46.62	0.000	-6.684	-0.607	2.865	-0.001	4.814	-1.254	GV	Cumple
N121/N76	26.44	0.135	-3.049	-0.328	0.213	0.000	-2.216	-0.985	GV	Cumple
N77/N143	29.50	0.110	0.338	0.018	-1.630	-0.001	-2.673	-0.037	GV	Cumple
N143/N144	21.54	0.000	-0.778	-0.079	0.411	-0.001	1.604	-0.087	GV	Cumple
N144/N79	25.60	1.600	-0.778	-0.067	1.655	-0.001	-1.702	0.147	GV	Cumple
N79/N145	25.35	0.000	-0.524	0.037	-1.333	-0.001	-1.702	0.147	GV	Cumple
N145/N146	12.17	0.000	0.962	-0.018	-0.035	-0.001	0.854	-0.050	GV	Cumple
N146/N80	20.50	1.600	0.161	-0.011	1.728	-0.001	-1.824	0.034	GV	Cumple
N80/N147	20.41	0.000	-0.076	0.016	-1.695	-0.001	-1.823	0.034	GV	Cumple
N147/N148	10.14	0.800	1.147	0.000	0.000	-0.001	0.875	0.002	GV	Cumple
N148/N81	20.44	1.600	-0.076	-0.016	1.694	0.001	-1.823	0.034	GV	Cumple
N81/N149	20.53	0.000	0.161	0.012	-1.729	0.001	-1.824	0.034	GV	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p $\acute$ simos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N149/N150	12.17	1.600	0.962	0.018	0.035	0.001	0.854	-0.050	GV	Cumple
N150/N82	25.34	1.600	-0.524	-0.037	1.331	0.001	-1.701	0.147	GV	Cumple
N82/N151	25.58	0.000	-0.778	0.067	-1.655	0.001	-1.701	0.147	GV	Cumple
N151/N152	21.54	1.600	-0.778	0.079	-0.411	0.001	1.604	-0.087	GV	Cumple
N152/N78	29.50	1.490	0.338	-0.018	1.630	0.001	-2.673	-0.037	GV	Cumple
N83/N133	87.13	0.180	13.599	-0.041	-5.950	0.001	-6.854	-0.080	GV	Cumple
N133/N134	41.83	1.600	17.148	-0.005	-0.296	0.000	2.460	0.005	GV	Cumple
N134/N86	68.37	1.500	11.734	-0.045	5.112	0.002	-5.152	0.089	GV	Cumple
N86/N135	70.38	0.100	12.734	0.000	-5.400	0.001	-5.575	0.024	GV	Cumple
N135/N136	43.91	0.000	17.120	0.004	0.078	0.000	2.651	0.008	GV	Cumple
N136/N88	73.17	1.500	17.120	0.005	5.370	0.000	-5.528	-0.006	GV	Cumple
N88/N137	70.60	0.100	12.236	0.004	-5.407	0.000	-5.660	0.021	GV	Cumple
N137/N138	43.64	0.000	17.467	-0.004	0.114	0.000	2.623	0.002	GV	Cumple
N138/N90	75.66	1.500	17.467	-0.007	5.409	0.000	-5.674	0.019	GV	Cumple
N90/N139	68.34	0.100	17.993	0.016	-5.113	0.000	-4.907	0.019	GV	Cumple
N139/N140	45.14	0.000	17.993	0.012	0.112	0.000	2.709	-0.004	GV	Cumple
N140/N92	76.57	1.500	17.993	0.015	5.405	0.000	-5.578	-0.046	GV	Cumple
N92/N141	68.37	0.100	11.733	0.045	-5.112	-0.002	-5.152	0.089	GV	Cumple
N141/N142	46.16	0.000	19.013	-0.012	0.833	0.000	2.641	-0.019	GV	Cumple
N142/N84	95.84	1.420	19.013	-0.029	6.129	0.000	-7.395	0.041	GV	Cumple
N85/N86	54.61	0.000	-10.393	0.978	0.694	-0.008	1.324	3.422	GV	Cumple
N87/N88	67.96	0.000	-10.767	-1.382	-0.058	0.001	-0.122	-4.835	GV	Cumple
N89/N90	67.96	0.000	-10.767	-1.382	0.058	-0.001	0.121	-4.834	GV	Cumple
N91/N92	54.61	0.000	-10.395	0.978	-0.694	0.008	-1.323	3.422	GV	Cumple
N93/N123	53.65	0.180	14.370	-0.021	-2.392	0.001	-3.611	-0.059	GV	Cumple
N123/N124	24.45	1.600	17.913	-0.008	-0.228	0.000	0.680	0.007	GV	Cumple
N124/N96	32.59	1.500	12.486	-0.032	1.577	0.002	-1.629	0.079	GV	Cumple
N96/N126	34.51	0.100	13.385	-0.006	-1.847	0.001	-2.034	0.018	GV	Cumple
N126/N125	26.88	0.000	17.999	0.005	0.125	0.000	0.899	0.009	GV	Cumple
N125/N98	38.27	1.500	18.000	0.005	1.820	0.000	-2.031	-0.006	GV	Cumple
N98/N127	33.41	0.100	12.805	-0.006	-1.774	0.000	-2.012	0.012	GV	Cumple
N127/N128	27.53	1.400	18.370	-0.005	0.025	0.000	0.930	0.008	GV	Cumple
N128/N100	35.60	1.600	18.370	-0.004	1.661	0.000	-1.680	0.017	GV	Cumple
N100/N129	35.82	0.000	18.603	0.012	-1.580	0.000	-1.680	0.017	GV	Cumple
N129/N130	26.14	0.400	18.603	0.014	0.066	0.000	0.771	-0.009	GV	Cumple
N130/N102	39.43	1.500	18.603	0.012	1.744	0.000	-1.901	-0.043	GV	Cumple
N102/N131	35.77	0.100	16.026	-0.023	0.876	0.001	1.657	-0.069	GV	Cumple
N131/N132	31.17	1.600	20.564	-0.026	1.214	0.001	-1.089	0.007	GV	Cumple
N132/N94	67.08	1.420	20.564	-0.024	2.393	0.001	-4.435	0.041	GV	Cumple
N95/N96	53.47	0.000	-0.653	0.985	1.014	-0.008	1.881	3.444	GV	Cumple
N97/N98	63.01	0.000	-4.130	1.205	0.790	0.000	1.614	4.214	GV	Cumple
N99/N100	62.52	0.000	-4.119	-1.376	0.030	0.000	0.105	-4.814	GV	Cumple
N101/N102	53.07	0.000	-0.920	0.985	-0.927	0.008	-1.789	3.445	GV	Cumple
N93/N83	33.38	0.150	-0.448	-0.017	-1.087	0.000	-1.168	-0.059	GV	Cumple
N83/N77	36.36	0.150	0.637	0.019	-1.124	0.000	-1.263	0.064	GV	Cumple

Producido por una versi3n educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p $\acute$ simos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N96/N86	84.45	3.500	-0.671	0.000	0.000	0.000	3.624	0.000	GV	Cumple
N86/N79	85.06	3.450	-1.368	0.000	0.000	0.000	3.522	0.000	GV	Cumple
N98/N88	84.98	3.500	-0.794	0.000	0.000	0.000	3.624	0.000	GV	Cumple
N88/N80	86.09	3.450	-1.613	0.000	0.000	0.000	3.522	0.000	GV	Cumple
N100/N90	84.98	3.500	-0.795	0.000	0.000	0.000	3.624	0.000	GV	Cumple
N90/N81	86.09	3.450	-1.614	0.000	0.000	0.000	3.522	0.000	GV	Cumple
N102/N92	84.45	3.500	-0.671	0.000	0.000	0.000	3.624	0.000	GV	Cumple
N92/N82	85.06	3.450	-1.368	0.000	0.000	0.000	3.522	0.000	GV	Cumple
N94/N84	33.37	0.150	-0.448	0.017	-1.087	0.000	-1.168	0.059	GV	Cumple
N84/N78	36.35	0.150	0.637	-0.019	-1.124	0.000	-1.263	-0.064	GV	Cumple
N2/N7	15.07	7.000	-3.142	0.000	0.090	0.000	-0.110	0.000	GV	Cumple
N7/N12	9.27	0.000	-1.556	0.000	-0.079	0.000	-0.110	0.002	GV	Cumple
N12/N17	8.18	7.000	-1.482	0.000	0.076	0.000	-0.089	0.000	GV	Cumple
N17/N22	7.84	0.000	-1.391	0.000	-0.075	0.000	-0.089	0.000	GV	Cumple
N22/N27	7.45	0.000	-1.305	0.000	-0.075	0.000	-0.087	0.000	GV	Cumple
N27/N32	7.21	7.000	-1.222	0.000	0.075	0.000	-0.089	0.000	GV	Cumple
N32/N37	6.91	0.000	-1.143	0.000	-0.076	0.000	-0.089	0.000	GV	Cumple
N37/N42	7.34	7.000	-1.068	0.000	0.079	0.000	-0.110	0.000	GV	Cumple
N42/N47	7.06	0.000	-0.993	0.000	-0.090	0.000	-0.110	0.000	GV	Cumple
N47/N52	6.80	7.000	-0.750	0.000	0.093	0.000	-0.130	0.001	GV	Cumple
N52/N57	6.35	0.000	-0.631	0.000	-0.093	0.000	-0.130	0.001	GV	Cumple
N4/N9	15.07	7.000	-3.143	0.000	0.090	0.000	-0.110	0.000	GV	Cumple
N9/N14	9.27	0.000	-1.556	0.000	-0.079	0.000	-0.110	-0.002	GV	Cumple
N14/N19	8.18	7.000	-1.482	0.000	0.076	0.000	-0.089	0.000	GV	Cumple
N19/N24	7.84	0.000	-1.391	0.000	-0.075	0.000	-0.089	0.000	GV	Cumple
N24/N29	7.46	7.000	-1.305	0.000	0.075	0.000	-0.087	0.000	GV	Cumple
N29/N34	7.16	0.000	-1.222	0.000	-0.075	0.000	-0.087	0.000	GV	Cumple
N34/N39	6.87	7.000	-1.143	0.000	0.074	0.000	-0.087	0.000	GV	Cumple
N39/N44	6.68	7.000	1.932	0.001	0.075	0.000	-0.088	-0.003	GV	Cumple
N44/N49	6.39	0.000	-0.993	0.000	-0.076	0.000	-0.089	0.000	GV	Cumple
N49/N54	6.20	7.000	-0.750	0.000	0.079	0.000	-0.109	-0.001	GV	Cumple
N54/N59	5.76	0.000	-0.631	0.000	-0.090	0.000	-0.109	-0.001	GV	Cumple
N76/N103	13.67	3.500	-2.543	-0.001	0.001	0.000	0.127	0.004	GV	Cumple
N75/N104	8.95	3.500	-1.314	0.000	0.000	0.000	0.130	0.001	GV	Cumple
N74/N105	8.95	3.500	-1.314	0.000	0.000	0.000	0.130	-0.001	GV	Cumple
N73/N106	13.67	3.500	-2.543	0.001	0.001	0.000	0.127	-0.004	GV	Cumple
N9/N76	55.00	0.000	3.601	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N4/N103	47.39	0.000	3.103	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N76/N104	24.57	0.000	1.609	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N103/N75	32.10	0.000	2.102	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N106/N74	32.10	0.000	2.102	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N73/N105	24.57	0.000	1.609	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N7/N73	55.00	0.000	3.601	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N2/N106	47.39	0.000	3.103	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N8/N4	32.26	0.000	2.112	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple

Producido por una versi3n educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N3/N9	32.31	0.000	2.115	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N6/N2	32.27	0.000	2.113	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N1/N7	32.32	0.000	2.116	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N46/N42	16.05	0.000	1.051	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N41/N47	22.46	0.000	1.471	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N48/N44	16.03	0.000	1.049	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N43/N49	22.45	0.000	1.470	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N42/N117	4.25	0.000	0.278	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N47/N110	4.15	0.000	0.271	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N110/N115	4.19	0.000	0.274	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N117/N109	4.28	0.000	0.280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N111/N108	4.25	0.000	0.278	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N107/N113	4.27	0.000	0.280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N49/N107	3.97	0.000	0.260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N44/N111	4.30	0.000	0.281	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N110/N117	4.77	3.500	-0.231	0.000	0.000	0.000	0.127	-0.001	GV	Cumple
N107/N111	4.79	3.500	-0.235	0.000	0.000	0.000	0.127	0.001	GV	Cumple
N108/N113	4.60	3.500	-0.168	0.000	0.000	0.000	0.128	0.001	GV	Cumple
N109/N115	4.61	3.500	-0.170	0.000	0.000	0.000	0.128	-0.001	GV	Cumple
N119/N120	32.00	0.110	0.351	0.000	-3.575	0.000	-4.092	-0.001	GV	Cumple
N121/N122	33.01	4.690	0.178	0.000	3.605	0.000	-4.233	0.003	GV	Cumple
N5/N10	4.78	3.063	-0.339	0.001	-0.006	0.000	0.116	0.000	GV	Cumple
N45/N50	4.38	3.500	-0.327	0.000	0.000	0.000	0.105	0.000	GV	Cumple
N109/N50	3.51	0.000	0.230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N115/N45	3.54	0.000	0.232	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N113/N45	3.49	0.000	0.228	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N108/N50	3.55	0.000	0.233	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N74/N10	3.38	0.000	0.221	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N105/N5	5.71	0.000	0.374	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N104/N5	5.71	0.000	0.374	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N75/N10	2.38	0.000	0.156	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N123/N133	81.10	7.000	-0.006	0.000	2.584	0.000	-3.588	0.003	GV	Cumple
N133/N143	81.10	0.000	0.001	0.000	-2.584	0.000	-3.588	0.003	GV	Cumple
N124/N134	80.86	7.000	0.002	0.000	2.582	0.000	-3.578	0.003	GV	Cumple
N134/N144	80.86	0.000	-0.001	0.000	-2.582	0.000	-3.578	0.003	GV	Cumple
N126/N135	80.39	7.000	0.004	0.000	2.580	0.000	-3.565	-0.001	GV	Cumple
N135/N145	80.39	0.000	0.003	0.000	-2.580	0.000	-3.565	-0.001	GV	Cumple
N125/N136	80.38	7.000	0.013	0.000	2.580	0.000	-3.560	0.002	GV	Cumple
N136/N146	80.38	0.000	0.017	0.000	-2.580	0.000	-3.560	0.002	GV	Cumple
N127/N137	80.47	7.000	0.012	0.000	2.580	0.000	-3.566	0.002	GV	Cumple
N137/N147	80.48	0.000	0.015	0.000	-2.580	0.000	-3.566	0.002	GV	Cumple
N128/N138	80.54	7.000	0.011	0.000	2.581	0.000	-3.569	0.002	GV	Cumple
N138/N148	80.54	0.000	0.011	0.000	-2.580	0.000	-3.569	0.002	GV	Cumple
N129/N139	80.50	7.000	0.012	0.000	2.580	0.000	-3.566	-0.002	GV	Cumple
N139/N149	80.51	0.000	0.016	0.000	-2.580	0.000	-3.566	-0.002	GV	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente

Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N130/N140	80.41	7.000	0.006	0.000	2.580	0.000	-3.561	-0.002	GV	Cumple
N140/N150	80.40	0.000	0.002	0.000	-2.580	0.000	-3.561	-0.002	GV	Cumple
N131/N141	80.76	7.000	0.010	0.000	2.582	0.000	-3.575	-0.002	GV	Cumple
N141/N151	80.75	0.000	-0.007	0.000	-2.582	0.000	-3.575	-0.002	GV	Cumple
N132/N142	80.93	7.000	-0.004	0.000	2.583	0.000	-3.583	-0.003	GV	Cumple
N142/N152	81.01	0.000	0.050	0.000	-2.583	0.000	-3.583	-0.003	GV	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio

R. req.⁽¹⁾: R 60

Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ Pint. intumescente ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)				
N1/N119	33.39	0.000	-3.720	-0.560	0.323	0.000	0.715	-0.825	GV	0.8	646	Cumple
N119/N2	21.11	0.135	-0.810	0.008	-0.171	0.002	-0.820	0.413	GV	0.8	646	Cumple
N3/N122	33.39	0.000	-3.720	-0.560	-0.323	0.000	-0.715	-0.825	GV	0.8	646	Cumple
N122/N4	21.11	0.135	-0.810	0.008	0.171	-0.002	0.820	0.413	GV	0.8	646	Cumple
N2/N73	76.87	4.842	-0.773	-0.003	0.742	0.000	-0.624	0.002	GV	1.6	618	Cumple
N73/N74	76.91	0.000	-0.781	0.000	-0.737	0.000	-0.624	0.002	GV	1.6	618	Cumple
N74/N5	41.53	0.000	-0.851	0.004	-0.589	0.000	-0.471	0.001	GV	1.4	660	Cumple
N4/N76	82.05	0.111	-0.979	0.006	-0.595	0.000	-0.659	0.001	GV	1.6	618	Cumple
N76/N75	69.39	4.842	-0.831	0.000	0.518	0.000	-0.393	-0.001	GV	1.4	660	Cumple
N75/N5	35.48	0.000	-0.898	-0.005	-0.463	0.000	-0.393	-0.001	GV	1.4	660	Cumple
N6/N7	71.96	6.722	-7.289	-0.005	-5.397	-0.002	17.978	0.003	GV	0.6	641	Cumple
N8/N9	77.29	6.722	-6.521	0.002	5.546	0.003	-19.553	0.004	GV	0.6	641	Cumple
N7/N106	36.05	0.182	-6.327	0.000	-6.348	0.004	-18.315	-0.003	GV	2.2	342	Cumple
N106/N105	25.51	4.842	-5.868	0.002	-0.275	0.005	12.615	-0.014	GV	2.2	342	Cumple
N105/N10	25.51	0.000	-5.841	-0.039	-0.221	0.002	12.615	-0.015	GV	2.2	342	Cumple
N9/N103	39.30	0.182	-6.325	0.003	-5.536	-0.003	-20.090	0.002	GV	2.2	342	Cumple
N103/N104	21.57	4.842	-5.940	-0.005	-0.978	-0.005	10.455	0.012	GV	2.2	342	Cumple
N104/N10	23.98	2.421	-5.856	0.038	0.201	-0.003	11.330	-0.080	GV	2.2	342	Cumple
N11/N12	69.63	6.722	-7.121	-0.004	-5.230	0.000	17.391	-0.001	GV	0.6	641	Cumple
N13/N14	75.86	6.722	-6.357	0.002	5.481	0.000	-19.207	0.001	GV	0.6	641	Cumple
N12/N15	35.79	0.182	-6.097	0.000	-6.223	0.000	-17.704	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N14/N15	39.65	0.182	-6.244	0.000	-5.432	0.000	-19.744	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N16/N17	69.63	6.722	-7.126	-0.003	-5.230	0.000	17.390	-0.001	GV	0.6	641	Cumple
N18/N19	75.86	6.722	-6.362	0.002	5.481	0.000	-19.207	0.001	GV	0.6	641	Cumple
N17/N20	35.79	0.182	-6.098	0.000	-6.223	0.000	-17.704	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N19/N20	39.65	0.182	-6.245	0.000	-5.432	0.000	-19.744	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N21/N22	69.63	6.722	-7.125	-0.003	-5.230	0.000	17.391	-0.001	GV	0.6	641	Cumple
N23/N24	75.86	6.722	-6.361	0.002	5.481	0.000	-19.207	0.001	GV	0.6	641	Cumple
N22/N25	35.79	0.182	-6.098	0.000	-6.223	0.000	-17.704	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N24/N25	39.65	0.182	-6.245	0.000	-5.432	0.000	-19.744	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N26/N27	69.63	6.722	-7.125	-0.003	-5.230	0.000	17.391	-0.001	GV	0.6	641	Cumple
N28/N29	75.86	6.722	-6.361	0.002	5.481	0.000	-19.207	0.000	GV	0.6	641	Cumple
N27/N30	35.79	0.182	-6.098	0.000	-6.223	0.000	-17.704	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N29/N30	39.65	0.182	-6.245	0.000	-5.432	0.000	-19.744	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N31/N32	69.63	6.722	-7.126	-0.003	-5.230	0.000	17.390	-0.001	GV	0.6	641	Cumple
N33/N34	75.86	6.722	-6.361	0.002	5.481	0.000	-19.207	0.000	GV	0.6	641	Cumple
N32/N35	35.79	0.182	-6.098	0.000	-6.223	0.000	-17.704	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N34/N35	39.65	0.182	-6.245	0.000	-5.432	0.000	-19.744	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N36/N37	69.63	6.722	-7.121	-0.002	-5.230	0.000	17.391	-0.001	GV	0.6	641	Cumple
N38/N39	75.86	6.722	-6.361	0.001	5.481	0.000	-19.207	0.000	GV	0.6	641	Cumple
N37/N40	35.79	0.182	-6.097	0.000	-6.223	0.000	-17.704	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N39/N40	39.65	0.182	-6.245	0.000	-5.432	0.000	-19.744	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N41/N42	72.76	6.722	-7.335	-0.002	-5.479	0.001	18.185	0.000	GV	0.6	641	Cumple
N43/N44	76.67	6.722	-6.447	0.001	5.478	-0.001	-19.406	0.001	GV	0.6	641	Cumple
N42/N110	36.46	0.182	-6.369	0.001	-6.370	0.001	-18.541	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N110/N109	25.48	4.842	-5.861	-0.004	-0.298	-0.001	12.601	0.014	GV	2.2	342	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 60												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ Pint. intumescente ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)				
N109/N45	25.48	0.000	-5.802	0.041	-0.243	-0.002	12.601	0.016	GV	2.2	342	Cumple
N44/N107	38.97	0.182	-6.306	-0.001	-5.525	-0.001	-19.925	0.000	GV	2.2	342	Cumple
N107/N108	21.65	4.842	-5.899	0.003	-0.968	0.001	10.519	-0.010	GV	2.2	342	Cumple
N108/N45	24.08	2.421	-5.802	-0.039	0.212	0.002	11.369	0.084	GV	2.2	342	Cumple
N46/N93	20.58	3.380	-8.442	-0.024	1.210	-0.001	-4.092	0.082	GV	0.6	641	Cumple
N93/N47	67.25	3.246	-7.222	-0.063	-7.660	0.002	17.029	-0.020	GV	0.6	641	Cumple
N48/N94	26.70	3.380	-8.094	-0.116	-0.560	-0.004	5.394	0.237	GV	0.6	641	Cumple
N94/N49	71.09	3.222	-6.504	-0.015	8.161	0.002	-18.195	-0.008	GV	0.6	641	Cumple
N47/N117	36.12	0.182	-8.574	0.000	-6.039	-0.004	-17.871	0.003	GV	2.2	342	Cumple
N117/N115	21.82	4.842	-8.167	0.002	0.034	-0.001	10.121	-0.011	GV	2.2	342	Cumple
N115/N50	21.79	0.000	-8.185	-0.039	0.089	0.001	10.121	-0.012	GV	2.2	342	Cumple
N49/N111	39.27	0.182	-8.920	0.001	-5.215	0.004	-19.516	0.001	GV	2.2	342	Cumple
N111/N113	18.04	4.842	-8.411	-0.004	-0.658	0.001	7.987	0.016	GV	2.2	342	Cumple
N113/N50	19.10	1.816	-8.266	0.041	0.241	-0.001	8.316	-0.057	GV	2.2	342	Cumple
N51/N83	18.99	3.380	-9.526	0.050	0.846	-0.001	-3.502	-0.082	GV	0.6	641	Cumple
N83/N52	65.59	3.222	-7.196	-0.029	-7.692	0.001	16.606	-0.008	GV	0.6	641	Cumple
N53/N84	23.25	3.380	-8.959	-0.047	-0.476	-0.003	4.743	0.079	GV	0.6	641	Cumple
N84/N54	67.93	3.222	-6.332	0.019	7.943	0.003	-17.374	0.006	GV	0.6	641	Cumple
N52/N118	35.70	0.182	-8.544	0.000	-5.941	0.000	-17.656	0.001	GV	2.2	342	Cumple
N118/N116	20.88	4.842	-8.094	0.000	0.077	0.000	9.667	-0.001	GV	2.2	342	Cumple
N116/N55	20.79	0.000	-8.094	0.000	0.077	0.000	9.667	-0.001	GV	2.2	342	Cumple
N54/N112	37.62	0.182	-8.680	0.000	-5.064	0.000	-18.663	0.003	GV	2.2	342	Cumple
N112/N114	17.26	4.842	-8.229	0.000	-0.561	0.000	7.662	0.001	GV	2.2	342	Cumple
N114/N55	17.77	1.211	-8.172	0.000	0.001	0.000	8.001	0.001	GV	2.2	342	Cumple
N56/N77	25.18	0.000	-2.267	0.151	0.694	0.000	1.200	0.143	GV	0.8	646	Cumple
N77/N57	11.60	0.120	-0.893	0.132	-0.443	-0.009	-0.636	0.119	GV	0.8	646	Cumple
N58/N78	23.62	0.000	-1.929	0.316	-0.455	0.003	-1.035	0.252	GV	0.8	646	Cumple
N78/N59	13.32	3.403	-0.743	0.082	0.522	-0.004	-0.731	0.007	GV	0.8	646	Cumple
N57/N65	82.78	4.842	-0.350	-0.001	0.801	0.000	-0.683	0.015	GV	1.6	618	Cumple
N65/N66	83.92	0.000	-0.564	0.004	-0.752	0.000	-0.683	0.015	GV	1.6	618	Cumple
N66/N60	39.94	0.000	-0.636	-0.003	-0.586	0.000	-0.455	-0.006	GV	1.4	660	Cumple
N59/N68	86.89	0.111	-0.605	-0.016	-0.610	0.000	-0.715	-0.003	GV	1.6	618	Cumple
N68/N67	75.97	0.000	-0.179	0.007	-0.438	-0.002	-0.427	-0.050	GV	1.4	660	Cumple
N67/N60	35.91	0.000	-0.646	-0.003	-0.469	0.000	-0.400	-0.009	GV	1.4	660	Cumple
N61/N79	64.85	0.000	-4.057	0.078	-0.712	0.000	-2.795	0.248	GV	0.8	666	Cumple
N79/N65	31.08	0.000	-1.807	-0.006	-0.775	0.000	-1.545	-0.026	GV	0.8	666	Cumple
N62/N80	73.45	0.000	-3.724	0.085	-0.676	0.000	-3.291	0.255	GV	0.8	666	Cumple
N80/N66	42.37	0.000	-1.256	0.000	0.948	0.000	2.281	0.000	GV	0.8	666	Cumple
N63/N81	73.45	0.000	-3.724	-0.085	-0.676	0.000	-3.291	-0.255	GV	0.8	666	Cumple
N81/N67	42.37	0.000	-1.256	0.000	0.948	0.000	2.281	0.000	GV	0.8	666	Cumple
N64/N82	64.85	0.000	-4.056	-0.078	-0.712	0.000	-2.795	-0.248	GV	0.8	666	Cumple
N82/N68	31.08	0.000	-1.807	0.006	-0.775	0.000	-1.545	0.026	GV	0.8	666	Cumple
N69/N120	62.24	0.000	-4.440	0.255	0.945	0.000	1.529	0.482	GV	0.8	666	Cumple
N120/N73	38.99	0.135	-1.502	0.189	0.066	0.000	-0.754	0.567	GV	0.8	666	Cumple
N70/N74	35.23	0.000	-2.508	0.009	0.910	0.000	1.613	0.077	GV	0.8	666	Cumple
N71/N75	38.28	0.000	-2.508	-0.009	0.910	0.000	1.613	-0.077	GV	0.8	666	Cumple
N72/N121	62.22	0.000	-4.440	-0.255	0.945	0.000	1.529	-0.482	GV	0.8	666	Cumple
N121/N76	38.98	0.135	-1.502	-0.189	0.066	0.000	-0.754	-0.567	GV	0.8	666	Cumple
N77/N143	37.33	0.110	0.140	0.006	-0.562	0.000	-0.900	-0.013	GV	1.2	690	Cumple
N143/N144	26.52	0.000	-0.215	-0.026	0.121	0.000	0.528	-0.029	GV	1.2	690	Cumple
N144/N79	32.03	1.600	-0.214	-0.022	0.567	0.000	-0.573	0.049	GV	1.2	690	Cumple
N79/N145	31.73	0.000	-0.130	0.012	-0.461	0.000	-0.573	0.049	GV	1.2	690	Cumple
N145/N146	14.83	0.000	0.502	-0.010	-0.025	0.000	0.205	-0.027	GV	1.2	690	Cumple
N146/N80	24.97	1.600	0.097	0.000	0.621	0.000	-0.643	0.000	G	1.2	690	Cumple
N80/N147	24.97	0.000	0.098	0.000	-0.622	0.000	-0.643	0.000	G	1.2	690	Cumple
N147/N148	12.69	0.800	0.098	0.000	0.000	0.000	0.322	0.000	G	1.2	690	Cumple
N148/N81	24.97	1.600	0.098	0.000	0.622	0.000	-0.643	0.000	G	1.2	690	Cumple
N81/N149	24.97	0.000	0.097	0.000	-0.621	0.000	-0.643	0.000	G	1.2	690	Cumple
N149/N150	14.83	1.600	0.502	0.010	0.025	0.000	0.205	-0.027	GV	1.2	690	Cumple
N150/N82	31.71	1.600	-0.130	-0.012	0.461	0.000	-0.572	0.049	GV	1.2	690	Cumple
N82/N151	32.01	0.000	-0.215	0.022	-0.567	0.000	-0.572	0.049	GV	1.2	690	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 60												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ Pint. intumescente ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)				
N151/N152	26.53	1.600	-0.215	0.026	-0.121	0.000	0.528	-0.029	GV	1.2	690	Cumple
N152/N78	37.33	1.490	0.140	-0.006	0.562	0.000	-0.900	-0.013	GV	1.2	690	Cumple
N83/N133	77.36	0.180	6.373	0.000	-2.085	0.000	-2.335	0.000	G	1.4	642	Cumple
N133/N134	57.63	1.600	6.373	0.000	-0.175	0.000	0.906	0.000	G	1.2	690	Cumple
N134/N86	83.53	1.500	6.373	0.000	1.685	0.000	-1.582	-0.001	G	1.2	690	Cumple
N86/N135	94.72	0.100	6.192	0.000	-1.891	0.000	-1.892	-0.001	G	1.2	690	Cumple
N135/N136	57.59	1.000	6.192	0.000	-0.001	0.000	0.923	0.000	G	1.2	690	Cumple
N136/N88	93.29	1.500	6.192	0.000	1.876	0.000	-1.857	0.000	G	1.2	690	Cumple
N88/N137	94.79	0.100	6.160	0.000	-1.884	0.000	-1.899	0.000	G	1.2	690	Cumple
N137/N138	56.45	0.800	6.160	0.000	0.000	0.000	0.897	0.000	G	1.2	690	Cumple
N138/N90	94.79	1.500	6.160	0.000	1.884	0.000	-1.899	0.000	G	1.2	690	Cumple
N90/N139	93.29	0.100	6.192	0.000	-1.876	0.000	-1.857	0.000	G	1.2	690	Cumple
N139/N140	57.59	0.600	6.192	0.000	0.001	0.000	0.923	0.000	G	1.2	690	Cumple
N140/N92	94.72	1.500	6.192	0.000	1.891	0.000	-1.892	-0.001	G	1.2	690	Cumple
N92/N141	83.53	0.100	6.372	0.000	-1.685	0.000	-1.582	-0.001	G	1.2	690	Cumple
N141/N142	57.63	0.000	6.372	0.000	0.175	0.000	0.906	0.000	G	1.2	690	Cumple
N142/N84	81.56	1.420	7.910	-0.016	1.614	0.000	-2.243	0.022	GV	1.4	642	Cumple
N85/N86	57.41	0.000	-3.473	-0.349	-0.111	0.003	-0.187	-1.219	GV	0.8	666	Cumple
N87/N88	71.69	0.000	-3.576	-0.460	-0.021	0.000	-0.045	-1.611	GV	0.8	666	Cumple
N89/N90	71.69	0.000	-3.576	-0.460	0.021	0.000	0.045	-1.610	GV	0.8	666	Cumple
N91/N92	57.41	0.000	-3.473	-0.349	0.111	-0.003	0.187	-1.219	GV	0.8	666	Cumple
N93/N123	74.28	0.180	5.240	-0.012	-0.744	0.001	-1.284	-0.033	GV	1.2	690	Cumple
N123/N124	35.41	1.600	6.768	0.000	-0.174	0.000	0.289	0.000	G	1.2	690	Cumple
N124/N96	43.44	1.500	4.194	-0.018	0.459	0.001	-0.522	0.044	GV	1.2	690	Cumple
N96/N126	47.43	0.100	6.583	0.000	-0.629	0.000	-0.620	-0.001	G	1.2	690	Cumple
N126/N125	36.87	0.000	7.332	0.003	0.065	0.000	0.249	0.005	GV	1.2	690	Cumple
N125/N98	50.74	1.500	7.333	0.003	0.512	0.000	-0.622	-0.003	GV	1.2	690	Cumple
N98/N127	48.44	0.100	6.539	0.000	-0.643	0.000	-0.652	0.000	G	1.2	690	Cumple
N127/N128	37.87	0.800	7.558	-0.003	0.015	0.000	0.265	0.003	GV	1.2	690	Cumple
N128/N100	46.91	1.600	6.539	0.000	0.600	0.000	-0.612	0.000	G	1.2	690	Cumple
N100/N129	46.96	0.000	6.555	0.000	-0.604	0.000	-0.612	0.000	G	1.2	690	Cumple
N129/N130	35.64	0.200	6.555	0.000	0.000	0.000	0.315	0.000	G	1.2	690	Cumple
N130/N102	52.15	1.500	7.682	0.006	0.455	0.000	-0.527	-0.023	GV	1.2	690	Cumple
N102/N131	50.76	0.100	6.918	-0.008	0.270	0.000	0.564	-0.023	GV	1.2	690	Cumple
N131/N132	46.16	1.600	8.215	-0.009	0.457	0.000	-0.426	0.002	GV	1.2	690	Cumple
N132/N94	93.26	1.420	8.215	-0.008	0.854	0.000	-1.600	0.013	GV	1.2	690	Cumple
N95/N96	51.94	0.000	-0.512	0.328	0.247	-0.003	0.472	1.146	GV	0.8	666	Cumple
N97/N98	65.27	0.000	-1.530	-0.459	-0.031	0.000	-0.059	-1.604	GV	0.8	666	Cumple
N99/N100	64.90	0.000	-1.493	-0.458	0.011	0.000	0.038	-1.604	GV	0.8	666	Cumple
N101/N102	51.68	0.000	-1.406	-0.347	0.129	-0.003	0.220	-1.214	GV	0.8	666	Cumple
N93/N83	43.69	0.150	-0.205	-0.009	-0.271	0.000	-0.304	-0.032	GV	1.4	699	Cumple
N83/N77	48.15	0.150	-0.366	-0.009	-0.284	0.000	-0.337	-0.030	GV	1.4	699	Cumple
N96/N86	82.80	3.500	-0.006	0.000	0.000	0.000	1.271	0.000	G	1.6	658	Cumple
N86/N79	80.59	3.450	-0.012	0.000	0.000	0.000	1.235	0.000	G	1.6	658	Cumple
N98/N88	82.81	3.500	-0.006	0.000	0.000	0.000	1.271	0.000	G	1.6	658	Cumple
N88/N80	80.60	3.450	-0.013	0.000	0.000	0.000	1.235	0.000	G	1.6	658	Cumple
N100/N90	82.81	3.500	-0.006	0.000	0.000	0.000	1.271	0.000	G	1.6	658	Cumple
N90/N81	80.60	3.450	-0.013	0.000	0.000	0.000	1.235	0.000	G	1.6	658	Cumple
N102/N92	82.80	3.500	-0.006	0.000	0.000	0.000	1.271	0.000	G	1.6	658	Cumple
N92/N82	80.59	3.450	-0.012	0.000	0.000	0.000	1.235	0.000	G	1.6	658	Cumple
N94/N84	43.67	0.150	-0.205	0.009	-0.271	0.000	-0.304	0.032	GV	1.4	699	Cumple
N84/N78	48.15	0.150	-0.366	0.009	-0.284	0.000	-0.337	0.030	GV	1.4	699	Cumple
N2/N7	33.46	7.000	-1.027	0.000	0.067	0.000	-0.082	0.001	GV	1.6	680	Cumple
N7/N12	21.06	0.000	-0.514	0.000	-0.058	0.000	-0.082	0.001	GV	1.6	680	Cumple
N12/N17	18.30	7.000	-0.482	0.000	0.056	0.000	-0.066	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N17/N22	17.59	0.000	-0.453	0.000	-0.055	0.000	-0.066	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N22/N27	16.75	7.000	-0.424	0.000	0.055	0.000	-0.064	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N27/N32	16.26	7.000	-0.397	0.000	0.055	0.000	-0.066	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N32/N37	15.64	0.000	-0.371	0.000	-0.056	0.000	-0.066	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N37/N42	16.90	7.000	-0.347	0.000	0.058	0.000	-0.082	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N42/N47	16.33	0.000	-0.323	0.000	-0.067	0.000	-0.082	0.000	GV	1.6	680	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 60												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ Pint. intumescente ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)				
N47/N52	16.20	7.000	-0.250	0.000	0.069	0.000	-0.096	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N52/N57	15.25	0.000	-0.211	0.000	-0.069	0.000	-0.096	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N4/N9	33.46	7.000	-1.027	0.000	0.067	0.000	-0.082	-0.001	GV	1.6	680	Cumple
N9/N14	21.06	0.000	-0.514	0.000	-0.058	0.000	-0.082	-0.001	GV	1.6	680	Cumple
N14/N19	18.30	7.000	-0.482	0.000	0.056	0.000	-0.066	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N19/N24	17.59	0.000	-0.452	0.000	-0.055	0.000	-0.066	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N24/N29	16.78	7.000	-0.424	0.000	0.055	0.000	-0.064	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N29/N34	16.13	0.000	-0.397	0.000	-0.055	0.000	-0.064	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N34/N39	15.53	7.000	-0.371	0.000	0.055	0.000	-0.064	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N39/N44	15.18	7.000	-0.346	0.000	0.055	0.000	-0.066	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N44/N49	14.61	0.000	-0.323	0.000	-0.056	0.000	-0.066	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N49/N54	14.63	7.000	-0.250	0.000	0.058	0.000	-0.081	-0.001	GV	1.6	680	Cumple
N54/N59	13.69	0.000	-0.211	0.000	-0.067	0.000	-0.081	-0.001	GV	1.6	680	Cumple
N76/N103	30.46	3.500	-0.829	0.000	0.001	0.000	0.095	0.001	GV	1.6	680	Cumple
N75/N104	20.36	3.500	-0.415	0.000	0.000	0.000	0.096	0.001	GV	1.6	680	Cumple
N74/N105	20.36	3.500	-0.415	0.000	0.000	0.000	0.096	-0.001	GV	1.6	680	Cumple
N73/N106	30.46	3.500	-0.829	0.000	0.001	0.000	0.095	-0.001	GV	1.6	680	Cumple
N9/N76	49.46	0.000	1.210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N4/N103	40.87	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N76/N104	21.04	0.000	0.515	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N103/N75	28.73	0.000	0.703	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N106/N74	28.73	0.000	0.703	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N73/N105	21.04	0.000	0.515	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N7/N73	49.46	0.000	1.210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N2/N106	40.87	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N8/N4	28.97	0.000	0.709	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N3/N9	28.15	0.000	0.689	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N6/N2	28.98	0.000	0.709	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N1/N7	28.15	0.000	0.689	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N46/N42	14.52	0.000	0.355	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N41/N47	19.60	0.000	0.480	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N48/N44	14.50	0.000	0.355	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N43/N49	19.60	0.000	0.480	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N42/N117	3.68	0.000	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N47/N110	3.58	0.000	0.088	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N110/N115	3.60	0.000	0.088	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N117/N109	3.71	0.000	0.091	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N111/N108	3.66	0.000	0.089	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N107/N113	3.69	0.000	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N49/N107	3.39	0.000	0.083	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N44/N111	3.73	0.000	0.091	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N110/N117	11.79	3.500	-0.077	0.000	0.000	0.000	0.094	-0.001	GV	1.6	680	Cumple
N107/N111	11.83	3.500	-0.078	0.000	0.000	0.000	0.094	0.001	GV	1.6	680	Cumple
N108/N113	10.80	3.500	-0.030	0.000	0.000	0.000	0.095	0.001	GV	1.6	680	Cumple
N109/N115	10.82	3.500	-0.031	0.000	0.000	0.000	0.095	-0.001	GV	1.6	680	Cumple
N119/N120	71.42	2.405	-0.072	0.000	0.061	0.000	1.142	-0.001	GV	1.4	626	Cumple
N121/N122	71.42	2.395	-0.072	0.000	-0.061	0.000	1.142	-0.001	GV	1.4	626	Cumple
N5/N10	12.09	3.500	-0.131	0.000	0.002	0.000	0.086	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N45/N50	11.67	3.500	-0.151	0.000	0.000	0.000	0.078	0.000	GV	1.6	680	Cumple
N109/N50	3.02	0.000	0.074	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N115/N45	3.06	0.000	0.075	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N113/N45	2.99	0.000	0.073	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N108/N50	3.08	0.000	0.075	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N74/N10	1.77	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N105/N5	5.63	0.000	0.138	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N104/N5	5.64	0.000	0.138	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N75/N10	0.88	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	1.2	648	Cumple
N123/N133	81.80	7.000	-0.001	0.000	0.906	0.000	-1.256	0.000	G	1.6	658	Cumple
N133/N143	81.80	0.000	-0.001	0.000	-0.906	0.000	-1.256	0.000	G	1.6	658	Cumple
N124/N134	81.58	7.000	0.000	0.000	0.905	0.000	-1.253	0.000	G	1.6	658	Cumple
N134/N144	81.58	0.000	0.000	0.000	-0.905	0.000	-1.253	0.000	G	1.6	658	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 60												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ Pint. intumescente ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)				
N126/N135	81.33	7.000	0.000	0.000	0.905	0.000	-1.249	0.000	G	1.6	658	Cumple
N135/N145	81.33	0.000	0.000	0.000	-0.905	0.000	-1.249	0.000	G	1.6	658	Cumple
N125/N136	81.30	7.000	0.000	0.000	0.905	0.000	-1.249	0.000	G	1.6	658	Cumple
N136/N146	81.30	0.000	0.000	0.000	-0.905	0.000	-1.249	0.000	G	1.6	658	Cumple
N127/N137	81.33	7.000	0.000	0.000	0.905	0.000	-1.251	0.000	G	1.6	658	Cumple
N137/N147	81.33	0.000	0.000	0.000	-0.905	0.000	-1.251	0.000	G	1.6	658	Cumple
N128/N138	81.33	7.000	0.000	0.000	0.905	0.000	-1.251	0.000	G	1.6	658	Cumple
N138/N148	81.33	0.000	0.000	0.000	-0.905	0.000	-1.251	0.000	G	1.6	658	Cumple
N129/N139	81.32	7.000	0.000	0.000	0.905	0.000	-1.250	0.000	G	1.6	658	Cumple
N139/N149	81.32	0.000	0.000	0.000	-0.905	0.000	-1.250	0.000	G	1.6	658	Cumple
N130/N140	81.34	7.000	0.000	0.000	0.905	0.000	-1.250	0.000	G	1.6	658	Cumple
N140/N150	81.34	0.000	0.000	0.000	-0.905	0.000	-1.250	0.000	G	1.6	658	Cumple
N131/N141	81.58	7.000	0.000	0.000	0.905	0.000	-1.253	0.000	G	1.6	658	Cumple
N141/N151	81.58	0.000	0.000	0.000	-0.905	0.000	-1.253	0.000	G	1.6	658	Cumple
N132/N142	81.79	7.000	-0.001	0.000	0.906	0.000	-1.256	0.000	G	1.6	658	Cumple
N142/N152	81.80	0.000	-0.001	0.000	-0.906	0.000	-1.256	0.000	G	1.6	658	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.

2.2.2.3.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{\text{máx}}$	N _i	N _j	M _i	M _j	V _i	V _j	M _{V_i}	M _{V_j}	NM _{M_i}	NM _{M_j}	M _i	M _{V_i}	
N1/N119	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 4.363 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 26.2$	x: 0 m $\eta = 23.5$	x: 0 m $\eta = 9.8$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.4$	CUMPLE h = 40.0
N119/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 2.401 m $\eta = 0.8$	x: 0.135 m $\eta = 1.4$	x: 0.135 m $\eta = 9.3$	x: 0.135 m $\eta = 11.8$	x: 2.403 m $\eta = 6.3$	x: 2.403 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.135 m $\eta = 18.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.135 m $\eta = 1.7$	CUMPLE h = 18.6
N3/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 4.363 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 18.4$	x: 0 m $\eta = 23.5$	x: 0 m $\eta = 9.8$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.5$	CUMPLE h = 40.0
N122/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 2.401 m $\eta = 0.8$	x: 0.135 m $\eta = 1.4$	x: 0.135 m $\eta = 11.5$	x: 0.135 m $\eta = 11.8$	x: 2.403 m $\eta = 6.6$	x: 2.403 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.135 m $\eta = 18.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.135 m $\eta = 1.8$	CUMPLE h = 18.6
N2/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 2.0$	x: 0.111 m $\eta = 3.6$	x: 4.842 m $\eta = 53.3$	x: 4.842 m $\eta = 3.2$	x: 4.842 m $\eta = 10.2$	x: 0.111 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.842 m $\eta = 56.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 4.842 m $\eta = 4.5$	CUMPLE h = 56.2
N73/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 53.3$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 10.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 56.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 4.3$	CUMPLE h = 56.6
N74/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 2.421 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 21.7$	x: 2.421 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 7.8$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 4.6$	CUMPLE h = 24.4
N4/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 2.0$	x: 0.111 m $\eta = 4.1$	x: 0.111 m $\eta = 56.5$	x: 1.767 m $\eta = 3.2$	x: 0.111 m $\eta = 8.3$	x: 0.111 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.111 m $\eta = 60.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 4.842 m $\eta = 3.8$	CUMPLE h = 60.2
N76/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 4.842 m $\eta = 33.3$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 7.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.842 m $\eta = 35.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 4.842 m $\eta = 3.7$	CUMPLE h = 35.4
N75/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 2.421 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 18.8$	x: 2.421 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 4.2$	CUMPLE h = 20.8
N6/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 6.722 m $\eta = 65.4$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 6.722 m $\eta = 21.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 70.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 10.6$	CUMPLE h = 70.0
N8/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 6.722 m $\eta = 72.1$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 6.722 m $\eta = 21.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 76.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 10.5$	CUMPLE h = 76.3
N7/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 3.3$	x: 0.182 m $\eta = 5.1$	x: 0.182 m $\eta = 64.1$	x: 4.842 m $\eta = 1.1$	x: 0.182 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 69.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0.182 m $\eta = 9.2$	CUMPLE h = 69.1
N106/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 4.842 m $\eta = 44.9$	x: 4.842 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.842 m $\eta = 49.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 5.1$	CUMPLE h = 49.6
N105/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 2.421 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0.202 m $\eta = 44.9$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 2.421 m $\eta = 4.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 2.421 m $\eta = 1.1$	CUMPLE h = 49.6
N9/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 3.3$	x: 0.182 m $\eta = 5.1$	x: 0.182 m $\eta = 71.5$	x: 4.842 m $\eta = 1.1$	x: 0.182 m $\eta = 15.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 76.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.182 m $\eta = 8.6$	CUMPLE h = 76.5
N103/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 4.842 m $\eta = 37.4$	x: 4.842 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 9.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.842 m $\eta = 41.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 4.9$	CUMPLE h = 41.7
N104/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 2.421 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 1.816 m $\eta = 40.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 2.421 m $\eta = 3.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.421 m $\eta = 44.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 1.2$	CUMPLE h = 44.9
N11/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 6.722 m $\eta = 64.2$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 6.722 m $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 68.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.1$	CUMPLE h = 68.6
N13/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 6.722 m $\eta = 71.8$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 6.722 m $\eta = 21.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 75.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 10.5$	CUMPLE h = 75.9
N12/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 12.106 m $\eta = 3.2$	x: 0.182 m $\eta = 5.5$	x: 0.182 m $\eta = 62.8$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 17.8$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.182 m $\eta = 69.3$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 69.3
N14/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 12.106 m $\eta = 3.2$	x: 0.182 m $\eta = 5.7$	x: 0.182 m $\eta = 71.2$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 15.3$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.182 m $\eta = 78.2$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 78.2
N16/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 6.722 m $\eta = 64.2$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 6.722 m $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 68.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.1$	CUMPLE h = 68.6
N18/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 6.722 m $\eta = 71.8$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 6.722 m $\eta = 21.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 75.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 10.5$	CUMPLE h = 75.9
N17/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 12.106 m $\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 5.5$	x: 0.182 m $\eta = 62.8$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 17.8$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.182 m $\eta = 69.3$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 69.3
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 12.106 m $\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 5.7$	x: 0.182 m $\eta = 71.2$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 15.3$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.182 m $\eta = 78.2$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 78.2
N21/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 6.722 m $\eta = 64.2$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 6.722 m $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 68.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.1$	CUMPLE h = 68.6
N23/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 6.722 m $\eta = 71.8$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 6.722 m $\eta = 21.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 75.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 10.5$	CUMPLE h = 75.9
N22/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 12.106 m $\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 5.5$	x: 0.182 m $\eta = 62.8$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 17.8$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.182 m $\eta = 69.3$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 69.3
N24/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 12.106 m $\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 5.7$	x: 0.182 m $\eta = 71.2$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 15.3$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.182 m $\eta = 78.2$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 78.2
N26/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 6.722 m $\eta = 64.2$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 6.722 m $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 68.6$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 68.6
N28/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{\text{máx}} \leq \lambda_{\text{máx}}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 6.722 m $\eta = 71.8$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 6.722 m $\eta = 21.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 75.9$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 75.9



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\tilde{\lambda}$	$\tilde{\lambda}_w$	N_1	N_2	M_1	M_2	V_2	V_1	M_{V_2}	M_{V_1}	NM, M_2	NM, M, V, V_2	M_1	M, V_2	M, V_1	
N27/N30	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 12.106 m $\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 5.5$	x: 0.182 m $\eta = 62.8$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m $\eta = 17.8$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m $\eta = 69.3$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 69.3
N29/N30	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 12.106 m $\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 5.7$	x: 0.182 m $\eta = 71.2$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m $\eta = 15.3$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m $\eta = 78.2$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 78.2
N31/N32	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 6.722 m $\eta = 64.2$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 6.722 m $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 68.6$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 68.6
N33/N34	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 6.722 m $\eta = 71.8$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 6.722 m $\eta = 21.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 75.9$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 75.9
N32/N35	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 12.106 m $\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 5.5$	x: 0.182 m $\eta = 62.8$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m $\eta = 17.8$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m $\eta = 69.3$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 69.3
N34/N35	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 12.106 m $\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 5.7$	x: 0.182 m $\eta = 71.2$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m $\eta = 15.3$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m $\eta = 78.2$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 78.2
N36/N37	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 6.722 m $\eta = 64.2$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 6.722 m $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 68.6$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 68.6
N38/N39	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 6.722 m $\eta = 71.8$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 6.722 m $\eta = 21.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 75.9$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 75.9
N37/N40	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 12.106 m $\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 5.5$	x: 0.182 m $\eta = 62.8$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m $\eta = 17.8$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m $\eta = 69.3$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLIF h = 69.3
N39/N40	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 12.106 m $\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 5.7$	x: 0.182 m $\eta = 71.2$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m $\eta = 15.3$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m $\eta = 78.2$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 78.2
N41/N42	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 6.722 m $\eta = 66.2$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 6.722 m $\eta = 21.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 70.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 70.9
N43/N44	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 6.72 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 6.722 m $\eta = 71.5$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 6.722 m $\eta = 21.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.722 m $\eta = 75.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 75.5
N42/N110	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 2.9$	x: 0.182 m $\eta = 5.2$	x: 0.182 m $\eta = 65.0$	x: 4.842 m $\eta = 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 70.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.182 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 70.0
N110/N109	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 4.842 m $\eta = 44.8$	x: 4.842 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.842 m $\eta = 49.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 49.5
N109/N45	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 2.421 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0.202 m $\eta = 44.9$	x: 2.421 m $\eta = 1.1$	x: 2.421 m $\eta = 4.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.421 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 49.4
N44/N107	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 2.9$	x: 0.182 m $\eta = 5.1$	x: 0.182 m $\eta = 70.8$	x: 4.842 m $\eta = 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 15.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 75.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.182 m $\eta = 8.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 75.8
N107/N108	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 4.842 m $\eta = 37.6$	x: 4.842 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 9.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.842 m $\eta = 41.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 41.8
N108/N45	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 2.421 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 1.816 m $\eta = 40.2$	x: 2.421 m $\eta = 1.1$	x: 2.421 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.421 m $\eta = 45.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 45.0
N46/N93	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 3.378 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 3.38 m $\eta = 15.2$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 0 m $\eta = 11.9$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.38 m $\eta = 20.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 3.38 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 20.9
N93/N47	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 3.244 m $\eta = 1.9$	x: 0.12 m $\eta = 4.1$	x: 3.246 m $\eta = 62.0$	x: 0.12 m $\eta = 5.3$	x: 3.246 m $\eta = 29.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.246 m $\eta = 66.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0.12 m $\eta = 16.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 66.2
N48/N94	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 3.378 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 3.38 m $\eta = 20.0$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 0 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.38 m $\eta = 27.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 3.38 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 27.0
N94/N49	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 3.22 m $\eta = 1.9$	x: 0.12 m $\eta = 3.6$	x: 3.222 m $\eta = 67.1$	x: 0.12 m $\eta = 5.3$	x: 3.222 m $\eta = 31.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.222 m $\eta = 70.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0.12 m $\eta = 16.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 70.7
N47/N117	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 3.7$	x: 0.182 m $\eta = 6.9$	x: 0.182 m $\eta = 62.6$	x: 0.182 m $\eta = 0.4$	x: 0.182 m $\eta = 17.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 69.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.182 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 69.3
N117/N115	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 4.54 m $\eta = 36.3$	x: 4.842 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.54 m $\eta = 42.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 42.6
N115/N50	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 2.421 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 0.182 m $\eta = 36.2$	x: 2.421 m $\eta = 1.1$	x: 2.421 m $\eta = 5.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.421 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 42.4
N49/N111	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 3.7$	x: 0.182 m $\eta = 7.2$	x: 0.182 m $\eta = 69.5$	x: 0.182 m $\eta = 0.4$	x: 0.182 m $\eta = 14.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 76.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.182 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 76.4
N111/N113	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 4.842 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 7.0$	x: 4.842 m $\eta = 28.6$	x: 4.842 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.842 m $\eta = 34.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 34.7
N113/N50	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 2.421 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 1.009 m $\eta = 29.6$	x: 2.421 m $\eta = 1.1$	x: 2.421 m $\eta = 3.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x:					



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_L	N_z	M_z	M_z	V_z	V_z	M_{V_z}	M_{V_z}	NM, M_z	NM, M_z, V_z	M_z	M_{V_z}	M_{V_z}	
N82/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$x: 4.14 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 28.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.6$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 29.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{d,0} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 29.7
N69/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$x: 4.365 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 29.3$	$x: 4.365 \text{ m}$ $\eta = 19.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.4$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 46.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 46.6
N120/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$x: 3.14 \text{ m}$ $\eta = 1.4$	$x: 0.135 \text{ m}$ $\eta = 5.6$	$x: 0.323 \text{ m}$ $\eta = 13.0$	$x: 0.135 \text{ m}$ $\eta = 14.0$	$x: 3.14 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$\eta = 0.4$	$x: 0.135 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.135 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.135 \text{ m}$ $\eta = 26.4$	$x: 0.135 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{d,0} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 26.4
N70/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$x: 8.28 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 31.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 34.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{d,0} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 34.7
N71/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$x: 8.28 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 31.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 34.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{d,0} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 34.7
N72/N121	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$x: 4.365 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 29.3$	$x: 4.365 \text{ m}$ $\eta = 17.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.4$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 46.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 46.6
N121/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$x: 3.14 \text{ m}$ $\eta = 1.4$	$x: 0.135 \text{ m}$ $\eta = 4.1$	$x: 0.323 \text{ m}$ $\eta = 13.0$	$x: 0.135 \text{ m}$ $\eta = 14.0$	$x: 3.14 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$\eta = 0.4$	$x: 0.135 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.135 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.135 \text{ m}$ $\eta = 26.4$	$x: 0.135 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{d,0} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 26.4
N77/N143	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 2.5$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 27.3$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 4.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 8.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 29.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 29.5
N143/N144	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 2.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.6$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 21.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 21.5
N144/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 2.5$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 20.6$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 7.5$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 8.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 25.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 7.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 25.6
N79/N145	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 2.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 20.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 25.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 25.4
N145/N146	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 2.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 12.2
N146/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 2.2$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 18.6$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 7.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 20.5
N80/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 20.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 20.4
N147/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.9$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 9.1$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.8 \text{ m}$ $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 10.1
N148/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.9$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 18.6$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 7.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 20.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 20.4
N81/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 20.5
N149/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.7$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 10.2$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 4.5$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 12.2
N150/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.7$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 20.6$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 7.5$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 7.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 25.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 7.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 25.3
N82/N151	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 20.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 25.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 25.6
N151/N152	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.4$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 16.4$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 4.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 21.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 21.5
N152/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.4$	$x: 1.49 \text{ m}$ $\eta = 27.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.6$	$x: 1.49 \text{ m}$ $\eta = 8.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.49 \text{ m}$ $\eta = 29.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$x: 1.49 \text{ m}$ $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 29.5
N83/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 17.4$	$\eta = 10.9$	$x: 0.18 \text{ m}$ $\eta = 70.0$	$x: 0.18 \text{ m}$ $\eta = 11.9$	$x: 0.18 \text{ m}$ $\eta = 25.9$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.18 \text{ m}$ $\eta = 87.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	$x: 0.18 \text{ m}$ $\eta = 24.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 87.1
N133/N134	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 17.4$	$\eta = 10.9$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 27.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.6 \text{ m}$ $\eta = 41.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 41.8
N134/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 17.4$	$\eta = 10.9$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 53.9$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 7.7$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 22.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 68.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 21.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 68.4
N86/N135	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \text{máx}}$ Cumple	$\eta = 17.4$	$\eta = 10.6$	$x: 0.1 \text{ m}$ $\eta = 57.0$	$x: 0.1 \text{ m}$ $\eta = 7.5$	$x: 0.1 \text$									



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_1	N_2	M_1	M_2	V_2	V_1	M_{V_2}	M_{V_1}	NM, M_2	NM, M_2, V, V_2	M_1	M, V_2	M, V_1	
N131/N132	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 19.7$	$\eta = 10.7$	$x: 1.6$ m $\eta = 14.1$	$x: 1.6$ m $\eta = 3.1$	$x: 1.6$ m $\eta = 5.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.6$ m $\eta = 31.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	$x: 1.6$ m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 31.2
N132/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 19.7$	$\eta = 10.7$	$x: 1.42$ m $\eta = 45.3$	$x: 1.42$ m $\eta = 8.1$	$x: 1.42$ m $\eta = 11.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.42$ m $\eta = 67.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	$x: 1.42$ m $\eta = 8.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 67.1
N95/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$x: 3.379$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 3.3$	$x: 0$ m $\eta = 13.9$	$x: 0$ m $\eta = 44.6$	$\eta = 4.7$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 53.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	$\eta = 1.1$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 53.5
N97/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$N_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 3.5$	$x: 0$ m $\eta = 10.6$	$x: 0$ m $\eta = 59.0$	$\eta = 3.2$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 63.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.9$	CUMPLE h = 63.0
N99/N100	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$N_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 3.3$	$x: 0$ m $\eta = 7.5$	$x: 0$ m $\eta = 59.0$	$\eta = 1.3$	$\eta = 1.4$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 62.5$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 62.5
N101/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$x: 3.379$ m $\eta = 0.3$	$x: 0$ m $\eta = 3.4$	$x: 0$ m $\eta = 16.0$	$x: 0$ m $\eta = 44.6$	$\eta = 5.4$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 53.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 53.1
N93/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 1.6$	$x: 6.85$ m $\eta = 28.5$	$x: 0.15$ m $\eta = 10.4$	$x: 6.85$ m $\eta = 7.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 33.4
N83/N77	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 2.0$	$\eta = 2.8$	$x: 0.15$ m $\eta = 29.5$	$x: 6.89$ m $\eta = 11.8$	$x: 0.15$ m $\eta = 7.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 36.4$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 36.4
N96/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 2.9$	$x: 3.5$ m $\eta = 81.6$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 14.1$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 3.5$ m $\eta = 84.5$	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 84.5
N86/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.431$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 3.4$	$\eta = 5.8$	$x: 3.45$ m $\eta = 79.3$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 6.9$ m $\eta = 14.3$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.431$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 3.45$ m $\eta = 85.1$	$x: 0.431$ m $\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 85.1
N98/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 1.8$	$\eta = 3.4$	$x: 3.5$ m $\eta = 81.6$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 14.1$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 3.5$ m $\eta = 85.0$	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 85.0
N88/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.431$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 3.6$	$\eta = 6.9$	$x: 3.45$ m $\eta = 79.3$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 6.9$ m $\eta = 14.3$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.431$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 3.45$ m $\eta = 86.1$	$x: 0.431$ m $\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 86.1
N100/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 1.8$	$\eta = 3.4$	$x: 3.5$ m $\eta = 81.6$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 14.1$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 3.5$ m $\eta = 85.0$	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 85.0
N90/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.431$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 3.6$	$\eta = 6.9$	$x: 3.45$ m $\eta = 79.3$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 6.9$ m $\eta = 14.3$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.431$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 3.45$ m $\eta = 86.1$	$x: 0.431$ m $\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 86.1
N102/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 2.9$	$x: 3.5$ m $\eta = 81.6$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 14.1$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 3.5$ m $\eta = 84.5$	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 84.5
N92/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.431$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 3.4$	$\eta = 5.8$	$x: 3.45$ m $\eta = 79.3$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 6.9$ m $\eta = 14.3$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.431$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 3.45$ m $\eta = 85.1$	$x: 0.431$ m $\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 85.1
N94/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 1.6$	$x: 6.85$ m $\eta = 28.5$	$x: 0.15$ m $\eta = 10.4$	$x: 6.85$ m $\eta = 7.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 33.4
N84/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 2.0$	$\eta = 2.8$	$x: 0.15$ m $\eta = 29.4$	$x: 6.89$ m $\eta = 11.8$	$x: 0.15$ m $\eta = 7.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 36.4$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 36.4
N2/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 11.5$	$x: 7$ m $\eta = 3.4$	$x: 7$ m $\eta = 1.0$	$x: 7$ m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	$x: 7$ m $\eta = 15.1$	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 15.1
N7/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 4.6$	$\eta = 5.8$	$x: 0$ m $\eta = 3.4$	$x: 0$ m $\eta = 1.0$	$x: 0$ m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 9.3
N12/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 4.4$	$\eta = 5.4$	$x: 7$ m $\eta = 2.7$	$x: 0$ m $\eta = 0.3$	$x: 7$ m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 7$ m $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 8.2
N17/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 4.2$	$\eta = 5.1$	$x: 0$ m $\eta = 2.7$	$x: 0$ m $\eta = 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 0.6$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 7.8
N22/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 4.1$	$\eta = 4.8$	$x: 0$ m $\eta = 2.6$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 0.6$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 7.5$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 7.5
N27/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 3.9$	$\eta = 4.5$	$x: 7$ m $\eta = 2.7$	$x: 7$ m $\eta = 0.1$	$x: 7$ m $\eta = 0.6$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 7$ m $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 7.2
N32/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 3.8$	$\eta = 4.2$	$x: 0$ m $\eta = 2.7$	$x: 7$ m $\eta = 0.3$	$x: 0$ m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 6.9$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 6.9
N37/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 3.7$	$\eta = 3.9$	$x: 7$ m $\eta = 3.3$	$x: 7$ m $\eta = 0.4$	$x: 7$ m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 7$ m $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 7.3
N42/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,0}$ Cumple	$\eta = 2.3$	$\eta = 3.6$	$x: 0$ m $\eta = 3.3$	$x: 0$ m $\eta = 0.4$	$x: 0$ m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 7.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 7.1
N47/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$															

Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_m	N_1	N_2	M_1	M_2	V_2	V_1	M,V_2	M,V_1	NM,M_2	NM,M_1,V,V_2	M_1	M,V_2	M,V_1	
N119/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 1.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 31.7$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 13.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 32.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 32.0
N121/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 1.1$	$x: 4.69 \text{ m}$ $\eta = 32.8$	$x: 4.688 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 4.69 \text{ m}$ $\eta = 13.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 4.69 \text{ m}$ $\eta = 33.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$x: 4.69 \text{ m}$ $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 33.0
N5/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$N_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 1.2$	$x: 3.5 \text{ m}$ $\eta = 3.6$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 3.063 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 4.8
N45/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$N_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 1.2$	$x: 3.5 \text{ m}$ $\eta = 3.2$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 3.5 \text{ m}$ $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 4.4
N123/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.8$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 81.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 81.1
N133/N143	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 81.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 81.1
N124/N134	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.5$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.9$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.9
N134/N144	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.9
N126/N135	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.2$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.4$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.4
N135/N145	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.4
N125/N136	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.2$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.4$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.4
N136/N146	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.4
N127/N137	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.3$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.5$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.5
N137/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.5
N128/N138	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.4$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.5$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.5
N138/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.5$	$\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.5
N129/N139	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.3$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.5$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.5
N139/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.5
N130/N140	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.2$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.4$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.4
N140/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.4
N131/N141	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.5$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.8$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.8
N141/N151	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.8
N132/N142	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.438 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.6$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 7 \text{ m}$ $\eta = 80.9$	$x: 0.438 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 80.9
N142/N152	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_m \leq \lambda_{m,adm}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 80.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 81.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{br} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 81.0

Producido por una versión educativa de CYPE

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	$\bar{\lambda}$	N _i	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _{V,z}	M ₂ V _y	NM,M _z	NM,M ₂ V _z	M _i	M _{V,z}	M _{V,y}	
N9/N76	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 55.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 55.0
N4/N103	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 47.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 47.4
N76/N104	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 24.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 24.6
N103/N75	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 32.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 32.1
N106/N74	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 32.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 32.1
N73/N105	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 24.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 24.6
N7/N73	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 55.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 55.0
N2/N106	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 47.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 47.4
N8/N4	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 32.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 32.3
N3/N9	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 32.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 32.3
N6/N2	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 32.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 32.3
N1/N7	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 32.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 32.3
N46/N42	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 16.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 16.0
N41/N47	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 22.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 22.5
N48/N44	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 16.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 16.0
N43/N49	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 22.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 22.4



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	$\bar{\lambda}$	N _i	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM,M _z	NM,M _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N42/N117	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 4.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 4.3
N47/N110	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 4.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 4.1
N110/N115	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 4.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 4.2
N117/N109	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 4.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 4.3
N111/N108	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 4.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 4.2
N107/N113	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 4.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 4.3
N49/N107	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 4.0
N44/N111	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 4.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 4.3
N109/N50	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 3.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 3.5
N115/N45	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 3.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 3.5
N113/N45	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 3.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 3.5
N108/N50	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 3.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 3.6
N74/N10	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 3.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 3.4
N105/N5	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 5.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 5.7
N104/N5	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 5.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 5.7
N75/N10	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 2.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 2.4

Notación:

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez

I_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

$M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados

$M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados

NM, M_z : Resistencia a flexión y axil combinados

$NM, M_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados

M_t : Resistencia a torsión

$M V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

$M V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados

x : Distancia al origen de la barra

h : Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

⁽²⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

⁽⁴⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

⁽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 fletores 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	$M_y V_z$	$M_z V_y$	NM, M_z	$NM, M_y V_z$	M_t	$M V_z$	$M V_y$	
N1/N119	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.0$ $\eta = 6.4$	$x: 4.365$ $\eta = 24.4$	$x: 0.0$ $\eta = 20.8$	$x: 0.0$ $\eta = 10.0$	$x: 0.0$ $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.0$ $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 33.4
N119/N2	$x: 2.403$ $\eta = 0.4$	$x: 0.135$ $\eta = 1.8$	$x: 0.135$ $\eta = 12.6$	$x: 0.135$ $\eta = 10.4$	$x: 2.403$ $\eta = 6.9$	$x: 2.403$ $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.135$ $\eta = 21.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 21.1
N3/N122	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.0$ $\eta = 6.4$	$x: 4.365$ $\eta = 24.4$	$x: 0.0$ $\eta = 20.8$	$x: 0.0$ $\eta = 10.0$	$x: 0.0$ $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.0$ $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 33.4
N122/N4	$x: 2.403$ $\eta = 0.4$	$x: 0.135$ $\eta = 1.8$	$x: 0.135$ $\eta = 14.5$	$x: 0.135$ $\eta = 10.4$	$x: 2.403$ $\eta = 7.3$	$x: 2.403$ $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.135$ $\eta = 21.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 21.1
N2/N73	$x: 4.842$ $\eta = 0.9$	$x: 0.111$ $\eta = 4.9$	$x: 4.842$ $\eta = 72.7$	$x: 1.767$ $\eta = 2.4$	$x: 4.842$ $\eta = 8.3$	$x: 0.111$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 4.842$ $\eta = 76.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 4.842$ $\eta = 5.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 76.9
N73/N74	$x: 4.842$ $\eta = 1.6$	$x: 0.0$ $\eta = 4.4$	$x: 0.0$ $\eta = 72.7$	$x: 0.0$ $\eta = 2.0$	$x: 0.0$ $\eta = 8.2$	$x: 0.0$ $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.0$ $\eta = 76.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 0.0$ $\eta = 5.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 76.9



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M.V ₂	M.V ₁	NM.M ₂	NM.M ₁ V.V ₂	M ₁	M.V ₂	M.V ₁	
N74/N5	x: 2.421 m η = 2.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 38.1	x: 2.421 m η = 2.1	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	CUMPLE h = 41.5
N4/N76	x: 4.842 m η = 0.9	x: 0.111 m η = 5.5	x: 0.111 m η = 76.8	x: 1.767 m η = 2.4	x: 0.111 m η = 6.6	x: 0.111 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.111 m η = 82.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 4.842 m η = 4.6	η < 0.1	CUMPLE h = 82.0
N76/N75	x: 4.842 m η = 2.1	x: 0 m η = 7.1	x: 4.842 m η = 63.6	x: 0 m η = 2.7	x: 4.842 m η = 7.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.842 m η = 69.4	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 6.1	η < 0.1	CUMPLE h = 69.4
N75/N5	x: 2.421 m η = 2.8	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 31.8	x: 2.421 m η = 2.1	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 6.1	η < 0.1	CUMPLE h = 35.5
N6/N7	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.7	x: 6.722 m η = 66.5	x: 0 m η = 2.3	x: 6.722 m η = 20.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 72.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 13.3	η < 0.1	CUMPLE h = 72.0
N8/N9	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.7	x: 6.722 m η = 72.4	x: 0 m η = 2.3	x: 6.722 m η = 21.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 77.3	η < 0.1	η = 0.3	η = 13.3	η < 0.1	CUMPLE h = 77.3
N7/N106	x: 4.842 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 2.6	x: 0.182 m η = 33.5	x: 4.842 m η = 0.5	x: 0.182 m η = 9.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η = 36.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.182 m η = 6.5	η < 0.1	CUMPLE h = 36.1
N106/N105	x: 4.842 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.5	x: 4.842 m η = 23.1	x: 4.842 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.842 m η = 25.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	CUMPLE h = 25.5
N105/N10	x: 2.421 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.4	x: 0.404 m η = 23.2	x: 2.421 m η = 1.0	x: 2.421 m η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.421 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE h = 25.5
N9/N103	x: 4.842 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 2.6	x: 0.182 m η = 36.8	x: 4.842 m η = 0.5	x: 0.182 m η = 8.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η = 39.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.182 m η = 6.3	η < 0.1	CUMPLE h = 39.3
N103/N104	x: 4.842 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.6	x: 4.842 m η = 19.1	x: 4.842 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.842 m η = 21.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 3.5	η < 0.1	CUMPLE h = 21.6
N104/N10	x: 2.421 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.5	x: 6.2018 m η = 20.8	x: 2.421 m η = 1.0	x: 2.421 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.421 m η = 24.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	CUMPLE h = 24.0
N11/N12	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.1	x: 6.722 m η = 64.4	x: 0 m η = 2.1	x: 6.722 m η = 20.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 69.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.5	η < 0.1	CUMPLE h = 69.6
N13/N14	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.6	x: 6.722 m η = 71.1	x: 0 m η = 2.1	x: 6.722 m η = 20.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 75.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 9.8	η < 0.1	CUMPLE h = 75.9
N12/N15	x: 12.106 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 3.1	x: 0.182 m η = 32.4	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.182 m η = 9.0	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m η = 35.8	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 35.8
N14/N15	x: 12.106 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 3.2	x: 0.182 m η = 36.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.182 m η = 7.9	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m η = 39.7	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 39.7
N16/N17	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.1	x: 6.722 m η = 64.4	x: 0 m η = 2.0	x: 6.722 m η = 20.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 69.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.5	η < 0.1	CUMPLE h = 69.6
N18/N19	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.6	x: 6.722 m η = 71.1	x: 0 m η = 2.0	x: 6.722 m η = 20.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 75.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 9.8	η < 0.1	CUMPLE h = 75.9
N17/N20	x: 12.106 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 3.1	x: 0.182 m η = 32.4	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.182 m η = 9.0	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m η = 35.8	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 35.8
N19/N20	x: 12.106 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 3.2	x: 0.182 m η = 36.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.182 m η = 7.9	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m η = 39.7	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 39.7
N21/N22	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.1	x: 6.722 m η = 64.4	x: 0 m η = 1.9	x: 6.722 m η = 20.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 69.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.5	η < 0.1	CUMPLE h = 69.6
N23/N24	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.6	x: 6.722 m η = 71.1	x: 0 m η = 1.9	x: 6.722 m η = 20.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 75.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 9.8	η < 0.1	CUMPLE h = 75.9
N22/N25	x: 12.106 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 3.1	x: 0.182 m η = 32.4	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.182 m η = 9.0	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m η = 35.8	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 35.8
N24/N25	x: 12.106 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 3.2	x: 0.182 m η = 36.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.182 m η = 7.9	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m η = 39.7	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 39.7
N26/N27	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.1	x: 6.722 m η = 64.4	x: 0 m η = 1.8	x: 6.722 m η = 20.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 69.6	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 69.6
N28/N29	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.6	x: 6.722 m η = 71.1	x: 0 m η = 1.8	x: 6.722 m η = 20.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 75.9	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 75.9
N27/N30	x: 12.106 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 3.1	x: 0.182 m η = 32.4	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.182 m η = 9.0	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m η = 35.8	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 35.8
N29/N30	x: 12.106 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 3.2	x: 0.182 m η = 36.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.182 m η = 7.9	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m η = 39.6	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 39.6
N31/N32	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.1	x: 6.722 m η = 64.4	x: 0 m η = 1.7	x: 6.722 m η = 20.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 69.6	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 69.6
N33/N34	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.6	x: 6.722 m η = 71.1	x: 0 m η = 1.7	x: 6.722 m η = 20.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 75.9	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 75.9
N32/N35	x: 12.106 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 3.1	x: 0.182 m η = 32.4	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.182 m η = 9.0	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m η = 35.8	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 35.8
N34/N35	x: 12.106 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 3.2	x: 0.182 m η = 36.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.182 m η = 7.9	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m η = 39.7	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 39.7
N36/N37	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.1	x: 6.722 m η = 64.4	x: 0 m η = 1.7	x: 6.722 m η = 20.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 69.6	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 69.6
N38/N39	x: 6.722 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.6	x: 6.722 m η = 71.1	x: 0 m η = 1.7	x: 6.722 m η = 20.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 75.9	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 75.9
N37/N40	x: 12.106 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 3.1	x: 0.182 m η = 32.4	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.182 m η = 9.0	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m η = 35.8	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 35.8
N39/N40	x: 12.106 m η = 0.7	x: 0.182 m η = 3.2	x: 0.182 m η = 36.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.182 m η = 7.9	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.182 m η = 39.6	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 39.6
N41/N42	x: 6.722 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.3	x: 6.722 m η = 67.3	x: 0 m η = 1.6	x: 6.722 m η = 20.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 72.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 13.4	η < 0.1	CUMPLE h = 72.8
N43/N44	x: 6.722 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.7	x: 6.722 m η = 71.8	x: 0 m η = 1.6	x: 6.722 m η = 20.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.722 m η = 76.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 13.3	η < 0.1	CUMPLE h = 76.7
N42/N110	x: 4.842 m η = 0.5	x: 0.182 m η = 2.6	x: 0.182 m η = 33.9	x: 4.842 m η = 0.1	x: 0.182 m η = 9.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η = 36.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.182 m η = 6.5	η < 0.1	CUMPLE h = 36.5
N110/N109	x: 4.842 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.5	x: 4.842 m η = 23.1	x: 4.842 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.842 m η = 25.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	CUMPLE h = 25.5
N109/N45	x: 2.421 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.4	x: 0.404 m η = 23.2	x: 2.421 m η = 1.1	x: 2.421 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.421 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE h = 25.5
N44/N107	x: 4.842 m η = 0.5	x: 0.182 m η = 2.6	x: 0.182 m η = 36.5	x: 4.842 m η = 0.1	x: 0.182 m η = 8.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η = 39.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.182 m η = 6.3	η < 0.1	CUMPLE h = 39.0
N107/N108	x: 4.842 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.5	x: 4.842 m η = 19.3	x: 4.842 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.842 m η = 21.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.5	η < 0.1	CUMPLE h = 21.7
N108/N45	x: 2.421 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.5	x: 2.018 m η = 20.9	x: 2.421 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	CUMPLE h = 24.1
N46/N93	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 5.0	x: 3.38 m η = 15.1	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 11.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.38 m η = 20.6	η < 0.1	η = 1.6	η = 3.6	η = 0.1	CUMPLE h = 20.6
N93/N47	x: 3.246 m η = 0.2	x: 0.12 m η = 4.3	x: 3.246 m η = 63.0	x: 0.12 m η = 4.5	x: 3.246 m η = 29.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.246 m η = 67.2	η < 0.1	η = 1.7	η = 21.1	η < 0.1	CUMPLE h = 67.2



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M ₁ V ₂	M ₂ V ₁	NM ₁ M ₂	NM ₁ M ₂ V ₁ V ₂	M ₁	M ₂ V ₂	M ₁ V ₁	
N115/N50	x: 2.421 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 18.5	x: 2.421 m η = 1.1	x: 2.421 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.421 m η = 1.1	η < 0.1	CUMPLE h = 21.8
N49/N111	x: 4.842 m η = 0.5	x: 0.182 m η = 3.7	x: 0.182 m η = 35.7	x: 0.182 m η = 0.2	x: 0.182 m η = 7.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η = 39.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.182 m η = 5.9	η < 0.1	CUMPLE h = 39.3
N111/N113	x: 4.842 m η = 0.5	x: 0 m η = 3.6	x: 4.842 m η = 14.6	x: 4.842 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.842 m η = 18.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	CUMPLE h = 18.0
N113/N50	x: 2.421 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.5	x: 1.211 m η = 15.3	x: 2.421 m η = 1.1	x: 2.421 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.816 m η = 19.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.421 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE h = 19.1
N51/N83	N ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 5.6	x: 3.38 m η = 13.0	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 9.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.38 m η = 19.0	η < 0.1	η = 1.4	η = 2.6	η < 0.1	CUMPLE h = 19.0
N83/N52	x: 3.222 m η = 0.3	x: 0.12 m η = 4.3	x: 3.222 m η = 61.5	x: 0.12 m η = 3.5	x: 3.222 m η = 29.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.222 m η = 65.6	η < 0.1	η = 1.2	η = 20.8	η < 0.1	CUMPLE h = 65.6
N53/N84	N ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 5.3	x: 3.38 m η = 17.6	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.38 m η = 23.2	η < 0.1	η = 1.4	η = 2.7	η < 0.1	CUMPLE h = 23.2
N84/N54	x: 3.222 m η = 0.3	x: 0.12 m η = 3.8	x: 3.222 m η = 64.3	x: 0.12 m η = 3.5	x: 3.222 m η = 30.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.222 m η = 67.9	η < 0.1	η = 1.2	η = 20.8	η < 0.1	CUMPLE h = 67.9
N52/N118	x: 4.842 m η = 0.5	x: 0.182 m η = 3.5	x: 0.182 m η = 32.3	x: 0.182 m η = 0.1	x: 0.182 m η = 8.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η = 35.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.182 m η = 3.2	η < 0.1	CUMPLE h = 35.7
N118/N116	x: 4.842 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.5	x: 4.842 m η = 17.7	η = 0.1	x: 0 m η = 4.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.842 m η = 20.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	CUMPLE h = 20.9
N116/N55	x: 2.421 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 17.7	η = 0.1	x: 2.421 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.421 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 20.8
N54/N112	x: 4.842 m η = 0.5	x: 0.182 m η = 3.6	x: 0.182 m η = 34.2	x: 0.182 m η = 0.1	x: 0.182 m η = 7.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η = 37.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.182 m η = 3.2	η < 0.1	CUMPLE h = 37.6
N112/N114	x: 4.842 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.5	x: 4.842 m η = 14.0	η = 0.1	x: 0 m η = 4.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.842 m η = 17.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	CUMPLE h = 17.3
N114/N55	x: 2.421 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.4	x: 1.211 m η = 14.6	η = 0.1	x: 2.421 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.211 m η = 17.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.421 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 17.8
N56/N77	N ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 21.3	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.2	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE h = 25.2
N77/N57	x: 3.403 m η = 0.1	x: 0.12 m η = 1.7	x: 3.403 m η = 8.8	x: 0.12 m η = 4.8	x: 0.12 m η = 4.4	x: 0.12 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.12 m η = 11.6	η < 0.1	η = 5.6	η = 1.4	η = 0.1	CUMPLE h = 11.6
N58/N78	N ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.5	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.6	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE h = 23.6
N78/N59	x: 3.403 m η = 0.1	x: 0.12 m η = 1.8	x: 3.403 m η = 12.3	x: 0.12 m η = 4.8	x: 3.403 m η = 4.3	x: 0.12 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.403 m η = 13.3	η < 0.1	η = 5.6	η = 1.4	η = 0.1	CUMPLE h = 13.3
N57/N65	x: 4.842 m η = 0.9	x: 0.111 m η = 2.5	x: 4.842 m η = 79.6	x: 4.842 m η = 7.4	x: 4.842 m η = 8.9	x: 0.111 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.842 m η = 82.8	η < 0.1	η = 2.3	x: 4.842 m η = 0.8	x: 0.111 m η = 0.2	CUMPLE h = 82.8
N65/N66	x: 4.842 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 79.6	x: 0.484 m η = 7.6	x: 0 m η = 8.4	x: 4.842 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 83.9	η < 0.1	η = 2.3	x: 4.842 m η = 1.2	x: 4.842 m η = 0.1	CUMPLE h = 83.9
N66/N60	x: 2.421 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 36.8	x: 1.211 m η = 2.5	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.9	η < 0.1	η = 3.0	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 39.9
N59/N68	x: 4.842 m η = 0.9	x: 0.111 m η = 3.4	x: 0.111 m η = 83.4	x: 4.842 m η = 7.4	x: 0.111 m η = 6.8	x: 0.111 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.111 m η = 86.9	η < 0.1	η = 2.3	x: 4.842 m η = 0.8	x: 0.111 m η = 0.2	CUMPLE h = 86.9
N68/N67	x: 4.842 m η = 1.5	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 69.0	x: 0.484 m η = 10.0	x: 4.842 m η = 7.7	x: 4.842 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 76.0	η < 0.1	η = 3.0	x: 4.842 m η = 1.6	x: 4.842 m η = 0.2	CUMPLE h = 76.0
N67/N60	x: 2.421 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 32.4	x: 1.211 m η = 2.5	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.9	η < 0.1	η = 3.0	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 35.9
N61/N79	N ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 23.5	x: 0 m η = 52.3	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 7.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 64.9	η < 0.1	M ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 64.9
N79/N65	x: 4.14 m η = 0.4	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 28.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 31.1	x: 0 m η < 0.1	M ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 31.1
N62/N80	N ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η = 66.3	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 8.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 73.4	η < 0.1	M ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 73.4
N80/N66	x: 4.78 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.9	x: 0 m η = 40.5	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 10.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 42.4	x: 0 m η < 0.1	M ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 42.4
N63/N81	N ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η = 66.3	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 8.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 73.4	η < 0.1	M ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 73.4
N81/N67	x: 4.78 m η = 0.3	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 40.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 10.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 42.4	x: 0 m η < 0.1	M ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 42.4
N64/N82	N ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 22.7	x: 0 m η = 52.3	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 7.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 64.9	η < 0.1	M ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 64.9
N82/N68	x: 4.14 m η = 0.4	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 28.8	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 8.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 31.1	x: 0 m η < 0.1	M ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 31.1
N69/N120	N ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 25.5	x: 0 m η = 28.4	x: 4.365 m η = 26.4	x: 0 m η = 10.5	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	η = 0.3	CUMPLE h = 62.2
N120/N73	x: 3.14 m η = 0.8	x: 0.135 m η = 10.8	x: 0.323 m η = 13.5	x: 0.135 m η = 23.1	x: 3.14 m η = 5.6	η = 0.6	x: 0.135 m η < 0.1	x: 0.135 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 39.0	x: 0.135 m η < 0.1	M ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 39.0
N70/N74	x: 8.28 m η = 0.5	x: 0 m η = 15.4	x: 0 m η = 30.0	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 10.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η < 0.1	M ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 35.2
N71/N75	x: 8.28 m η = 0.5	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 30.0	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 10.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 38.3	x: 0 m η < 0.1	M ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 38.3
N72/N121	N ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 22.3	x: 0 m η = 28.4	x: 4.365 m η = 23.8	x: 0 m η = 10.5	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	η = 0.3	CUMPLE h = 62.2
N121/N76	x: 3.14 m η = 0.8	x: 0.135 m η = 8.1	x: 0.323 m η = 13.5	x: 0.135 m η = 23.1	x: 3.14 m η = 5.6	η = 0.6	x: 0.135 m η < 0.1	x: 0.135 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 39.0	x: 0.135 m η < 0.1	M ₁₁₅ = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 39.0
N77/N143	η = 2.2	η = 3.8	x: 0.11 m η = 34.4	x: 1.6 m η = 5.6	x: 0.11 m η = 10.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 37.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.11 m η = 6.9	η < 0.1	CUMPLE h = 37.3
N143/N144	η = 2.2	η = 3.8	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 5.6										



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M.V ₂	M ₂ V ₁	NM.M ₂	NM.M ₂ V.V ₂	M ₁	M.V ₂	M.V ₁	
N82/N151	η = 2.2	η = 2.0	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 10.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	CUMPLE h = 32.0
N151/N152	η = 2.2	η = 2.0	x: 1.6 m η = 20.2	x: 1.6 m η = 5.6	x: 0 m η = 2.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 26.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.6 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 26.5
N152/N78	η = 2.2	η = 2.0	x: 1.49 m η = 34.5	x: 0 m η = 5.6	x: 1.49 m η = 10.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.49 m η = 37.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.49 m η = 6.9	η < 0.1	CUMPLE h = 37.3
N83/N133	η = 17.0	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.18 m η = 61.6	x: 0.18 m η = 10.3	x: 0.18 m η = 23.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 77.4	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.18 m η = 15.2	η = 0.3	CUMPLE h = 77.4
N133/N134	η = 24.7	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.6 m η = 34.7	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 5.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 57.6	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 2.3	η = 0.1	CUMPLE h = 57.6
N134/N86	η = 24.7	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.5 m η = 60.5	x: 1.5 m η = 9.6	x: 1.5 m η = 27.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 83.5	η < 0.1	η = 2.1	x: 1.5 m η = 18.3	η = 0.2	CUMPLE h = 83.5
N86/N135	η = 24.9	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.1 m η = 72.4	x: 0.1 m η = 9.4	x: 0.1 m η = 30.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 94.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.1 m η = 20.2	η = 0.1	CUMPLE h = 94.7
N135/N136	η = 24.9	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1 m η = 35.3	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 57.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 57.6
N136/N88	η = 24.9	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.5 m η = 71.1	x: 0 m η = 3.3	x: 1.5 m η = 30.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 93.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.5 m η = 20.0	η = 0.1	CUMPLE h = 93.3
N88/N137	η = 25.6	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.1 m η = 72.7	x: 0.1 m η = 2.2	x: 0.1 m η = 30.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 94.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.1 m η = 21.4	η < 0.1	CUMPLE h = 94.8
N137/N138	η = 25.6	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.8 m η = 34.3	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 56.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	CUMPLE h = 56.4
N138/N90	η = 25.6	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.5 m η = 72.7	x: 1.5 m η = 2.2	x: 1.5 m η = 30.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 94.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.5 m η = 18.7	η < 0.1	CUMPLE h = 94.8
N90/N139	η = 26.6	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.1 m η = 71.1	x: 1.6 m η = 3.4	x: 0.1 m η = 30.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 93.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.1 m η = 20.0	η = 0.1	CUMPLE h = 93.3
N139/N140	η = 26.6	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.6 m η = 35.3	x: 1.6 m η = 6.0	x: 1.6 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 57.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.6 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 57.6
N140/N92	η = 26.6	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.5 m η = 72.4	x: 1.5 m η = 9.4	x: 1.5 m η = 30.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 94.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.5 m η = 20.2	η = 0.1	CUMPLE h = 94.7
N92/N141	η = 28.4	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.1 m η = 60.5	x: 0.1 m η = 9.6	x: 0.1 m η = 27.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 83.5	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.1 m η = 18.3	η = 0.2	CUMPLE h = 83.5
N141/N142	η = 28.4	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 34.7	x: 1.6 m η = 2.6	x: 1.6 m η = 6.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.6	η < 0.1	η = 2.1	x: 1.6 m η = 2.3	η = 0.1	CUMPLE h = 57.6
N142/N84	η = 19.6	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.42 m η = 61.6	x: 1.42 m η = 10.3	x: 1.42 m η = 23.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 81.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.42 m η = 15.2	η = 0.3	CUMPLE h = 81.6
N85/N86	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 45.5	η = 4.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.4	η < 0.1	η = 1.4	η = 1.2	η = 1.1	CUMPLE h = 57.4
N87/N88	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 60.1	η = 2.9	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	η = 1.4	CUMPLE h = 71.7
N89/N90	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 9.8	x: 0 m η = 60.1	η = 3.1	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	η = 1.4	CUMPLE h = 71.7
N91/N92	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 45.5	η = 5.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.4	η < 0.1	η = 1.4	η = 1.2	η = 1.1	CUMPLE h = 57.4
N93/N123	η = 25.9	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.18 m η = 49.1	x: 0.18 m η = 10.0	x: 0.18 m η = 13.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 74.3	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.18 m η = 9.1	η = 0.2	CUMPLE h = 74.3
N123/N124	η = 25.9	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 5.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 35.4	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 2.5	η = 0.2	CUMPLE h = 35.4
N124/N96	η = 25.9	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.5 m η = 20.0	x: 1.5 m η = 8.5	x: 1.5 m η = 7.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 43.4	η < 0.1	η = 2.1	x: 1.5 m η = 4.8	η = 0.2	CUMPLE h = 43.4
N96/N126	η = 26.3	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.1 m η = 23.7	x: 0.1 m η = 8.3	x: 0.1 m η = 10.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 47.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.1 m η = 7.0	η < 0.1	CUMPLE h = 47.4
N126/N125	η = 26.3	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1 m η = 11.5	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 36.9
N125/N98	η = 26.3	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.5 m η = 24.2	x: 0 m η = 3.9	x: 1.5 m η = 10.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 50.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.5 m η = 6.8	η = 0.2	CUMPLE h = 50.7
N98/N127	η = 27.1	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.1 m η = 24.9	x: 1.6 m η = 2.1	x: 0.1 m η = 10.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 48.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.1 m η = 7.1	η = 0.1	CUMPLE h = 48.4
N127/N128	η = 27.1	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.6 m η = 11.8	x: 1.6 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 37.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 37.9
N128/N100	η = 27.1	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.6 m η = 23.4	x: 0 m η = 2.1	x: 1.6 m η = 9.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 46.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.6 m η = 6.7	η = 0.1	CUMPLE h = 46.9
N100/N129	η = 27.6	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 23.4	x: 1.6 m η = 3.9	x: 0 m η = 9.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 6.7	η = 0.1	CUMPLE h = 47.0
N129/N130	η = 27.6	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.2 m η = 12.1	x: 1.6 m η = 6.5	x: 1.6 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 35.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.6 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 35.6
N130/N102	η = 27.6	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.5 m η = 24.3	x: 1.5 m η = 8.3	x: 1.5 m η = 10.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 52.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.5 m η = 7.1	η < 0.1	CUMPLE h = 52.1
N102/N131	η = 29.5	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.1 m η = 21.6	x: 0.1 m η = 8.5	x: 0.1 m η = 7.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 50.8	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.1 m η = 4.8	η = 0.2	CUMPLE h = 50.8
N131/N132	η = 29.5	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.6 m η = 19.5	x: 1.6 m η = 3.9	x: 1.6 m η = 7.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 46.2	η < 0.1	η = 2.1	x: 1.6 m η = 2.5	η = 0.2	CUMPLE h = 46.2
N132/N94	η = 29.5	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.42 m η = 61.2	x: 1.42 m η = 10.0	x: 1.42 m η = 14.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 93.3	η < 0.1	η = 2.1	x: 1.42 m η = 9.1	η = 0.2	CUMPLE h = 93.3
N95/N96	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 45.3	η = 5.2	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.9	η < 0.1	η = 1.4	η = 1.4	η = 1.1	CUMPLE h = 51.9
N97/N98	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 59.9	η = 3.3	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 65.3	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	η = 1.4	CUMPLE h = 65.3
N99/N100	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 59.9	η = 1.4	η = 1.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 64.9	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 64.9
N101/N102	x: 3.379 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 17.2	x: 0 m η = 45.3	η = 5.9	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.7	η < 0.1	η = 1.4	η = 1.4	η = 1.1	CUMPLE h = 51.7
N93/N83	η = 1.4	η = 4.0	x: 6.85 m η = 39.9	x: 0.15 m η = 14.2	x: 6.85 m η = 11.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 43.7	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M ₁ V ₂	M ₂ V ₁	NM ₁ M ₂	NM ₁ M ₂ V ₁ V ₂	M ₁	M ₂ V ₂	M ₁ V ₁	
N92/N82	η = 3.3	η = 9.7	x: 3.45 m η = 80.3	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 6.9 m η = 14.5	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.431 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 3.45 m η = 80.6	x: 0.431 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 80.6
N94/N84	η = 1.4	η = 4.0	x: 6.85 m η = 39.9	x: 0.15 m η = 14.2	x: 6.85 m η = 11.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 43.7	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 43.7
N84/N78	η = 2.7	η = 7.1	x: 0.15 m η = 42.0	x: 6.89 m η = 16.4	x: 0.15 m η = 11.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 48.1	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 48.1
N2/N7	η = 0.3	η = 23.2	x: 7 m η = 8.5	x: 7 m η = 1.3	x: 7 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 33.5	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 33.5
N7/N12	η = 5.2	η = 11.6	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.1	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 21.1
N12/N17	η = 5.0	η = 10.9	x: 7 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.4	x: 7 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 7 m η = 18.3	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 18.3
N17/N22	η = 4.8	η = 10.2	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 17.6	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 17.6
N22/N27	η = 4.7	η = 9.6	x: 7 m η = 6.6	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.5	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 7 m η = 16.7	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 16.7
N27/N32	η = 4.5	η = 9.0	x: 7 m η = 6.8	x: 7 m η = 0.1	x: 7 m η = 1.5	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 7 m η = 16.3	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 16.3
N32/N37	η = 4.4	η = 8.4	x: 0 m η = 6.8	x: 7 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 15.6	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 15.6
N37/N42	η = 4.3	η = 7.8	x: 7 m η = 8.5	x: 7 m η = 0.5	x: 7 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 16.9	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 16.9
N42/N47	η = 2.6	η = 7.3	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 16.3
N47/N52	η = 2.2	η = 5.6	x: 7 m η = 10.0	x: 7 m η = 1.4	x: 7 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 16.2	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 16.2
N52/N57	η = 1.5	η = 4.8	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 15.2
N4/N9	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 23.2	x: 7 m η = 8.5	x: 7 m η = 1.2	x: 7 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 33.5	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 33.5
N9/N14	η = 5.2	η = 11.6	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.1	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 21.1
N14/N19	η = 5.0	η = 10.9	x: 7 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.3	x: 7 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 7 m η = 18.3	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 18.3
N19/N24	η = 4.9	η = 10.2	x: 0 m η = 6.8	x: 0.875 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 17.6	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 17.6
N24/N29	η = 4.7	η = 9.6	x: 7 m η = 6.7	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 7 m η = 1.5	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 7 m η = 16.8	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 16.8
N29/N34	η = 4.5	η = 9.0	x: 0 m η = 6.7	x: 7 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 16.1
N34/N39	η = 4.4	η = 8.4	x: 0 m η = 6.7	x: 7 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 7 m η = 15.5	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 15.5
N39/N44	η = 4.3	η = 7.8	x: 7 m η = 6.8	x: 7 m η = 0.6	x: 7 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 15.2	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 15.2
N44/N49	η = 2.6	η = 7.3	x: 0 m η = 6.8	x: 7 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 14.6	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 14.6
N49/N54	η = 2.2	η = 5.6	x: 7 m η = 8.5	x: 7 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 14.6	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 14.6
N54/N59	η = 1.5	η = 4.8	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.7
N76/N103	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 18.7	x: 3.5 m η = 10.0	x: 7 m η = 1.5	x: 7 m η = 1.5	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 3.5 m η = 30.5	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 30.5
N75/N104	η = 0.4	η = 9.4	x: 3.5 m η = 10.1	x: 7 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.875 m η < 0.1	x: 3.5 m η = 20.4	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 20.4
N74/N105	η = 0.4	η = 9.4	x: 3.5 m η = 10.2	x: 7 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.875 m η < 0.1	x: 3.5 m η = 20.4	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 20.4
N73/N106	η < 0.1	η = 18.7	x: 3.5 m η = 10.0	x: 7 m η = 1.5	x: 7 m η = 1.5	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 3.5 m η = 30.5	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 30.5
N9/N76	η = 49.5	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 49.5
N4/N103	η = 40.9	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 40.9
N76/N104	η = 21.0	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 21.0
N103/N75	η = 28.7	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 28.7
N106/N74	η = 28.7	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 28.7
N73/N105	η = 21.0	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 21.0
N7/N73	η = 49.5	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 49.5
N2/N106	η = 40.9	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 40.9
N8/N4	η = 29.0	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 29.0
N3/N9	η = 28.2	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 28.



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N _i	N _c	M _r	M _z	V _z	V _x	M _r V _z	M _r V _x	NM _r M _z	NM _r M _x V _z	M _r	M _r V _z	M _r V _x	
N107/N113	η = 3.7	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.7
N49/N107	η = 3.4	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.4
N44/N111	η = 3.7	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.7
N110/N117	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 1.7	x: 3.5 m η = 9.8	x: 0 m η = 0.5	x: 7 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 11.8	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 11.8
N107/N111	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 1.8	x: 3.5 m η = 9.8	x: 0 m η = 0.5	x: 7 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 11.8	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 11.8
N108/N113	η = 0.3	η = 0.7	x: 3.5 m η = 9.8	x: 7 m η = 0.6	x: 7 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 10.8	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 10.8
N109/N115	η = 0.3	η = 0.7	x: 3.5 m η = 9.8	x: 0 m η = 0.7	x: 7 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 10.8	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 10.8
N119/N120	η = 0.3	η = 1.6	x: 2.405 m η = 70.5	x: 0.11 m η = 0.2	x: 0.11 m η = 19.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.405 m η = 71.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.11 m η = 17.5	η < 0.1	CUMPLE h = 71.4
N121/N122	η = 0.3	η = 0.9	x: 2.395 m η = 70.5	x: 4.688 m η = 0.2	x: 4.69 m η = 19.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.395 m η = 71.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 4.69 m η = 17.5	η < 0.1	CUMPLE h = 71.4
N5/N10	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 3.0	x: 3.5 m η = 9.0	x: 7 m η = 0.3	x: 7 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.5 m η = 12.1	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.1
N45/N50	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 3.4	x: 3.5 m η = 8.0	x: 7 m η = 0.3	x: 7 m η = 1.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.5 m η = 11.7	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 11.7
N109/N50	η = 3.0	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.0
N115/N45	η = 3.1	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.1
N113/N45	η = 3.0	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.0
N108/N50	η = 3.1	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.1
N74/N10	η = 1.8	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.8
N105/N5	η = 5.6	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.6
N104/N5	η = 5.6	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.6
N75/N10	η = 0.9	N _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{es} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.9
N123/N133	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 81.6	x: 7 m η = 0.5	x: 7 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 81.8	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.8
N133/N143	η = 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 81.6	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 81.8	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.8
N124/N134	η < 0.1	η = 0.1	x: 7 m η = 81.5	x: 7 m η = 0.4	x: 7 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 81.6	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.6
N134/N144	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 81.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 81.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.6
N126/N135	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 81.3	x: 7 m η = 0.4	x: 7 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 81.3	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.3
N135/N145	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 81.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.3
N125/N136	η < 0.1	η = 0.1	x: 7 m η = 81.2	x: 7 m η = 0.4	x: 7 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 81.3	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.3
N136/N146	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 81.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 81.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.3
N127/N137	η < 0.1	η = 0.1	x: 7 m η = 81.3	x: 7 m η = 0.3	x: 7 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 81.3	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.3
N137/N147	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 81.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 81.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.3
N128/N138	η < 0.1	η = 0.1	x: 7 m η = 81.3	x: 7 m η = 0.3	x: 7 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 52.2	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.3
N138/N148	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 81.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.3	η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.3
N129/N139	η < 0.1	η = 0.1	x: 7 m η = 81.3	x: 7 m η = 0.3	x: 7 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 81.3	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.3
N139/N149	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 81.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 81.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.3
N130/N140	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 81.3	x: 7 m η = 0.3	x: 7 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 81.3	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.3
N140/N150	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 81.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.3
N131/N141	η < 0.1	η = 0.1	x: 7 m η = 81.5	x: 7 m η = 0.4	x: 7 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 81.6	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.6
N141/N151	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 81.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 81.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.6
N132/N142	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 81.6	x: 7 m η = 0.4	x: 7 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 7 m η = 81.8	x: 0.438 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.8
N142/N152	η = 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 81.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 81.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	M _{es} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 81.8
Notación: N _i : Resistencia a tracción N _c : Resistencia a compresión M _r : Resistencia a flexión eje Y M _z : Resistencia a flexión eje Z V _z : Resistencia a corte Z V _x : Resistencia a corte Y M _r V _z : Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados M _r V _x : Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados NM _r M _z : Resistencia a flexión y axil combinados NM _r M _x V _z : Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M _r : Resistencia a torsión M _r V _z : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados M _r V _x : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x: Distancia al origen de la barra h: 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 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 momento flector. ⁽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.														



2.3.- Placas de anclaje

2.3.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N3,N56,N58, N61,N62,N63, N64,N69,N70, N71,N72	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)	8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados
N6,N8,N11,N13, N16,N18,N21, N23,N26,N28, N31,N33,N36, N38,N41,N43, N46,N48,N51, N53	Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0	8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados
N85,N87,N89, N91,N95,N97, N99,N101	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0	4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados

2.3.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N3, N56, N58, N61, N62, N63, N64, N69, N70, N71, N72	S275	12 x 41.28	
N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36, N38, N41, N43, N46, N48, N51, N53	S275	20 x 123.88	
N85, N87, N89, N91, N95, N97, N99, N101	S275	8 x 21.62	
			3146.01
Totales			3146.01

2.3.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1, N3, N56, N58, N61, N62, N63, N64, N69, N70, N71, N72	96Ø25 mm L=86 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	96 x 0.86	96 x 3.31		
N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36, N38, N41, N43, N46, N48, N51, N53	160Ø32 mm L=109 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	160 x 1.09	160 x 6.87		
N85, N87, N89, N91, N95, N97, N99, N101	32Ø20 mm L=80 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	32 x 0.80	32 x 1.97		
					282.17	1479.96
Totales					282.17	1479.96



2.3.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: 3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: 1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 40.9	Cumple
Longitud mínima del perno: Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 15.575 t Calculado: 2.867 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 10.902 t Calculado: 0.456 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 15.575 t Calculado: 3.518 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 2.996 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 628.302 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.423 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1633.04 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2205.82 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 945.909 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 843.662 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: Limitación de la deformabilidad de los vuelos		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 1125.35	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 690.452	Cumple
- Arriba:	Calculado: 16049.3	Cumple
- Abajo:	Calculado: 18316.6	Cumple
Tensión de Von Mises local: Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 496.268 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N3		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: 3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N3		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 40.9	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 15.575 t Calculado: 2.481 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 10.902 t Calculado: 0.456 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 15.575 t Calculado: 3.133 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 2.617 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 545.473 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.423 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1633.04 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2205.75 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 843.676 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 746.43 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1096.56	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 690.46	Cumple
- Arriba:	Calculado: 18316.2	Cumple
- Abajo:	Calculado: 21701.6	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 360.462 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N6		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 40.6	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N6		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 9.376 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.304 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 11.239 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 8.735 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1122.35 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.177 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 495.42 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 517.747 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 819.646 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1412.12 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 43560.6	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 42779.6	Cumple
- Arriba:	Calculado: 13033	Cumple
- Abajo:	Calculado: 8023.19	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1020.8 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N8		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltz de rigidizadores:		
- Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N8		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 14.425 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.571 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 16.669 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 13.45 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1707.19 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.427 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 655.25 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 652.257 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1889.79 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1233.93 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 50311.1	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 45124.7	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5971.28	Cumple
- Abajo:	Calculado: 8267.69	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1588.63 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N11		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 9.661 t	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N11		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.324 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 11.553 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 9.049 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1158.44 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.197 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 506.128 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 527.986 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 822.258 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1447.69 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 43502.5	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 42598.7	Cumple
- Arriba:	Calculado: 12472.4	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7824.9	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1058.56 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N13		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 14.578 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.567 t	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N13		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 16.817 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 13.647 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1727.71 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.425 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 657.741 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 654.701 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1900.22 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1253.31 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 51731.4	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 43085.8	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5937.2	Cumple
- Abajo:	Calculado: 8109.72	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1611.7 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N16		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 9.653 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.324 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 11.545 t	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N16		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm		
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 9.042 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1157.53 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.197 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 506.927 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 527.102 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 822.179 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1447.63 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 43457.8	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 42630.4	Cumple
- Arriba:	Calculado: 12472.6	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7824.63	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1058.54 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N18		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm		
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 14.577 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.567 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 16.815 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 13.646 t	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N18		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1727.52 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.425 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 657.662 kp/cm ² Calculado: 654.845 kp/cm ² Calculado: 1900.26 kp/cm ² Calculado: 1253.31 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 50980.7 Calculado: 43409.4 Calculado: 5937.02 Calculado: 8109.68	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1611.71 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N21		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 40.6 Calculado: 40.1	Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 9.646 t Máximo: 17.761 t Calculado: 1.324 t Máximo: 25.373 t Calculado: 11.538 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 9.035 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1156.7 kp/cm ²	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N21		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.197 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 507.654 kp/cm ² Calculado: 526.202 kp/cm ² Calculado: 822.111 kp/cm ² Calculado: 1447.5 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 43421.8 Calculado: 42667.8 Calculado: 12472.8 Calculado: 7824.7	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1058.53 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N23		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 40.6 Calculado: 40.1	Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 14.575 t Máximo: 17.761 t Calculado: 1.567 t Máximo: 25.373 t Calculado: 16.814 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 13.644 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1727.37 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.425 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N23		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 657.543 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 654.941 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1900.22 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1253.29 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 51049.6	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 43732.3	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5937.09	Cumple
- Abajo:	Calculado: 8109.75	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1611.69 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N26		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 9.639 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.324 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 11.53 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 9.028 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1155.89 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.197 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 508.363 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 525.346 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 822.039 kp/cm ²	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N26		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Abajo:	Calculado: 1447.39 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 43385.6	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 42702.7	Cumple
- Arriba:	Calculado: 12473	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7824.73	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>		
	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1058.51 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N28		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 14.574 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.567 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 16.813 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 13.643 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1727.2 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.425 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 657.438 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 655.043 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1900.19 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1253.26 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
	Mínimo: 250	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N28		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm		
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 51327.1	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 44046.5	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5937.12	Cumple
- Abajo:	Calculado: 8109.84	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1611.67 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N31		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm		
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 9.632 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.324 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 11.524 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 9.021 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1155.15 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.197 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 509.069 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 524.541 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 822.016 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1447.33 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 43348.9	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 42735.1	Cumple
- Arriba:	Calculado: 12472.5	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N31		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm		
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Abajo:	Calculado: 7824.45	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1058.55 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N33		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm		
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 14.573 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.567 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 16.812 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 13.642 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1727.15 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.425 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 657.355 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 655.16 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1900.24 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1253.32 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 51414.2	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 44354.9	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5936.93	Cumple
- Abajo:	Calculado: 8109.39	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1611.76 kp/cm ²	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N33		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm		
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N36		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm		
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: 3 diámetros	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: 1.5 diámetros	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 9.625 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.324 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 11.517 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 9.014 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1154.34 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.197 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 509.679 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 523.688 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 821.884 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1447.11 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 43321	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 42773.9	Cumple
- Arriba:	Calculado: 12473.6	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7825.14	Cumple
Tensión de Von Mises local: Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1058.45 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N38		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: 3 diámetros	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: 1.5 diámetros	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 40.6 Calculado: 40.1	Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 14.571 t Máximo: 17.761 t Calculado: 1.567 t Máximo: 25.373 t Calculado: 16.809 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 13.64 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1726.83 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.425 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 657.219 kp/cm ² Calculado: 655.217 kp/cm ² Calculado: 1900.09 kp/cm ² Calculado: 1253.16 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: Limitación de la deformabilidad de los vuelos - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 51162.5 Calculado: 44657.6 Calculado: 5937.34 Calculado: 8110.36	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1611.57 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N41		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: 3 diámetros	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N41		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 40.6 Calculado: 40.1	Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 9.31 t Máximo: 17.761 t Calculado: 1.32 t Máximo: 25.373 t Calculado: 11.195 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 8.67 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1115.32 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.191 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 506.691 kp/cm ² Calculado: 521.001 kp/cm ² Calculado: 789.408 kp/cm ² Calculado: 1425.96 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 43276.9 Calculado: 42847.8 Calculado: 13089.6 Calculado: 7945.49	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1018.68 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N43		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N43		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Paralelos a X:	Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 13.917 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.542 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 16.12 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 12.975 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1648.17 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 1.399 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 642.255 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 640.36 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1848.93 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1190.64 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 49924.8	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 44040.6	Cumple
- Arriba:	Calculado: 6103.67	Cumple
- Abajo:	Calculado: 8575.47	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1533.21 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N46		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N46		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 1.826 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 1.077 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 3.364 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 2.121 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 288.948 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 0.996 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 431.123 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 430.196 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 642.363 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 580.022 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 39362.9	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 38441.9	Cumple
- Arriba:	Calculado: 18387.2	Cumple
- Abajo:	Calculado: 19436.2	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 232.344 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N48		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N48		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 1.857 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 0.628 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 2.754 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 2.154 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 285.398 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 0.576 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 398.66 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 438.513 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 594.082 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 558.331 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 41907	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 37381.6	Cumple
- Arriba:	Calculado: 18625.8	Cumple
- Abajo:	Calculado: 20737.6	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 236.184 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N51		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 1.106 t	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N51		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm		
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 0.948 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 2.46 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 1.372 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 229.274 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 0.877 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 450.132 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 426.847 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 583.505 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 559.485 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 35508.4	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 37051.5	Cumple
- Arriba:	Calculado: 20282.2	Cumple
- Abajo:	Calculado: 20241.5	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 143.523 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N53		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm		
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 40.6	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 40.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 25.373 t Calculado: 1.107 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.761 t Calculado: 0.554 t	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N53		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(220x25x12.0) Paralelos Y: 2(220x25x12.0) En borde: 25x10.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.373 t Calculado: 1.898 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 1.373 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 190.647 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 44.852 t Calculado: 0.53 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 417.943 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 438.424 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 568.883 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 500.606 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 37666.3	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 36265.7	Cumple
- Arriba:	Calculado: 19479.3	Cumple
- Abajo:	Calculado: 23202.2	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 143.642 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N56		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 40.9	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 15.575 t Calculado: 1.821 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 10.902 t Calculado: 0.308 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 15.575 t Calculado: 2.261 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 1.928 t	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N56		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 408.565 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.289 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1301.08 kp/cm ² Calculado: 1106.38 kp/cm ² Calculado: 782.9 kp/cm ² Calculado: 737.688 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1042.87 Calculado: 1182.25 Calculado: 19285.6 Calculado: 20681.3	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 345.539 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N58		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 40.9	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 15.575 t Calculado: 1.672 t Máximo: 10.902 t Calculado: 0.239 t Máximo: 15.575 t Calculado: 2.014 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 1.774 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 371.45 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.224 t	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N58		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1301.34 kp/cm ² Calculado: 1106.48 kp/cm ² Calculado: 737.755 kp/cm ² Calculado: 707.134 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1042.74 Calculado: 1182.18 Calculado: 20679.5 Calculado: 21542.4	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 285.969 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N61		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 15.575 t Calculado: 6.382 t Máximo: 10.902 t Calculado: 0.287 t Máximo: 15.575 t Calculado: 6.792 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 6.232 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1273.61 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.269 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1890.96 kp/cm ² Calculado: 1621.68 kp/cm ² Calculado: 1783.28 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N61		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Abajo:	Calculado: 1757.16 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 584.389	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 697.346	Cumple
- Arriba:	Calculado: 6767.03	Cumple
- Abajo:	Calculado: 6970.92	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>		
	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1230.02 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N62		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 15.575 t Calculado: 8.543 t	Cumple
	Máximo: 10.902 t Calculado: 0.302 t	Cumple
	Máximo: 15.575 t Calculado: 8.974 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 8.255 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1684.88 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.283 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1820.48 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1587.42 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2169.21 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1983.52 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 547.679	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N62		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Izquierda:	Calculado: 702.221	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5528.14	Cumple
- Abajo:	Calculado: 6007.84	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1630.95 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N63		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 15.575 t Calculado: 8.542 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 10.902 t Calculado: 0.302 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 15.575 t Calculado: 8.973 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 8.255 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1684.84 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.283 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1796.06 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1579.24 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2169.16 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1983.64 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 589.858 Calculado: 702.128 Calculado: 5528.29 Calculado: 6007.99	Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N63		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1630.91 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N64		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 15.575 t Calculado: 6.382 t Máximo: 10.902 t Calculado: 0.287 t Máximo: 15.575 t Calculado: 6.792 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 6.232 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1273.62 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.269 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1738.57 kp/cm ² Calculado: 1659.5 kp/cm ² Calculado: 1783.28 kp/cm ² Calculado: 1757.25 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 697.335 Calculado: 697.335 Calculado: 6767.02 Calculado: 6970.52	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1230.02 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N69		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: 3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: 1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 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: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 15.575 t Calculado: 3.169 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 10.902 t Calculado: 0.392 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 15.575 t Calculado: 3.729 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 3.236 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 674.39 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.367 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2160.17 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1630.84 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1143.33 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 970.784 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 438.289	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 798.173	Cumple
- Arriba:	Calculado: 11122.3	Cumple
- Abajo:	Calculado: 12966.3	Cumple
Tensión de Von Mises local: Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 549.777 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N70		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: 3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: 1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N70		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 15.575 t Calculado: 3.223 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 10.902 t Calculado: 0.373 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 15.575 t Calculado: 3.756 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 3.282 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 682.343 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.351 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1380.42 kp/cm ² Calculado: 1282.82 kp/cm ² Calculado: 1167.61 kp/cm ² Calculado: 1085.72 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 833.632 Calculado: 852.982 Calculado: 10592.8 Calculado: 11394.3	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 635.232 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N71		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N71		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 15.575 t Calculado: 3.223 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 10.902 t Calculado: 0.373 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 15.575 t Calculado: 3.756 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 3.282 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 682.344 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.351 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1340.47 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1301.18 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1167.61 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1085.72 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 852.996	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 852.996	Cumple
- Arriba:	Calculado: 10592.8	Cumple
- Abajo:	Calculado: 11394.3	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 635.234 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N72		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 15.575 t Calculado: 3.169 t	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N72		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 10.902 t Calculado: 0.392 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 15.575 t Calculado: 3.729 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 3.236 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 674.395 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.367 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1630.87 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1937.39 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1143.32 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 970.789 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 798.19	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 722.562	Cumple
- Arriba:	Calculado: 11122.3	Cumple
- Abajo:	Calculado: 12966.2	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 549.781 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N85		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 43.3	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.46 t Calculado: 8.591 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.722 t Calculado: 0.357 t	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N85		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.46 t Calculado: 9.101 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 8.101 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2587.49 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.82 t Calculado: 0.332 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1614.47 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1704.97 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 847.052 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 964.285 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 8015.04	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 7510.67	Cumple
- Arriba:	Calculado: 20846.9	Cumple
- Abajo:	Calculado: 15312.2	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2040.88 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N87		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 43.3	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.46 t Calculado: 10.104 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.722 t Calculado: 0.38 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.46 t Calculado: 10.647 t	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N87		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 9.494 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3031.39 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.82 t Calculado: 0.357 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1932.04 kp/cm ² Calculado: 2157.29 kp/cm ² Calculado: 1036.79 kp/cm ² Calculado: 1092.2 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 6682.26 Calculado: 5904.35 Calculado: 18790.5 Calculado: 18115.8	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2391.7 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N89		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3 Calculado: 43.3	Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 12.46 t Calculado: 10.107 t Máximo: 8.722 t Calculado: 0.381 t Máximo: 12.46 t Calculado: 10.651 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 9.497 t	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N89		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3032.4 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.82 t Calculado: 0.357 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1932.1 kp/cm ² Calculado: 2157.24 kp/cm ² Calculado: 1092.7 kp/cm ² Calculado: 1037.24 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 6682.22 Calculado: 5904.46 Calculado: 15236.5 Calculado: 18780.8	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2392.5 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N91		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3 Calculado: 43.3	Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 12.46 t Calculado: 8.59 t Máximo: 8.722 t Calculado: 0.375 t Máximo: 12.46 t Calculado: 9.126 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 8.1 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2587.25 kp/cm ²	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N91		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.82 t Calculado: 0.347 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1614.58 kp/cm ² Calculado: 1704.97 kp/cm ² Calculado: 1194.13 kp/cm ² Calculado: 846.813 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 8014.49 Calculado: 7510.67 Calculado: 11076.3 Calculado: 19896	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2040.68 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N95		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3 Calculado: 43.3	Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 12.46 t Calculado: 9.142 t Máximo: 8.722 t Calculado: 0.404 t Máximo: 12.46 t Calculado: 9.719 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 8.61 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2750.53 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.82 t Calculado: 0.375 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N95		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 1460.15 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1561.25 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 975.763 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1064.62 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 8811.83	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 8092.3	Cumple
- Arriba:	Calculado: 17686.5	Cumple
- Abajo:	Calculado: 15942.2	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2169.01 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N97		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 43.3	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.46 t Calculado: 10.486 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.722 t Calculado: 0.392 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.46 t Calculado: 11.046 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 9.842 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3142.44 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.82 t Calculado: 0.368 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1778.53 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2008.24 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1119.09 kp/cm ²	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N97		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Abajo:	Calculado: 1151.19 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 7194.94	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 6269.61	Cumple
- Arriba:	Calculado: 16827	Cumple
- Abajo:	Calculado: 16800.8	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>		
	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2479.4 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N99		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>		
	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.46 t Calculado: 9.661 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.722 t Calculado: 0.367 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.46 t Calculado: 10.185 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 9.068 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2894.42 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>		
	Máximo: 16.82 t Calculado: 0.344 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1780.74 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2003.67 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1016.42 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 962.823 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
	Mínimo: 250	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N99		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 7143.74	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 6277.79	Cumple
- Arriba:	Calculado: 20101	Cumple
- Abajo:	Calculado: 20689.8	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2284.52 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N101		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 43.3	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.46 t Calculado: 8.932 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.722 t Calculado: 0.409 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.46 t Calculado: 9.516 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 8.413 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2687.24 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.82 t Calculado: 0.379 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1469.17 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1562.22 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1170.7 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 959.209 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 8741.7	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 8091.2	Cumple
- Arriba:	Calculado: 11120.7	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N101		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0) En borde: 30x14.0		
Comprobación	Valores	Estado
- Abajo:	Calculado: 16957.2	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2119.39 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N3, N72, N71, N70, N69 y N1	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 80.0 cm Ancho inicial Y: 80.0 cm Ancho final X: 80.0 cm Ancho final Y: 80.0 cm Ancho zapata X: 160.0 cm Ancho zapata Y: 160.0 cm Canto: 90.0 cm	Sup X: 7Ø16c/21 Sup Y: 7Ø16c/21 Inf X: 7Ø16c/21 Inf Y: 7Ø16c/21
N8, N13, N18, N23, N28, N33, N38, N43, N41, N36, N31, N26, N21, N16, N11 y N6	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 130.0 cm Ancho inicial Y: 130.0 cm Ancho final X: 130.0 cm Ancho final Y: 130.0 cm Ancho zapata X: 260.0 cm Ancho zapata Y: 260.0 cm Canto: 90.0 cm	Sup X: 12Ø16c/21 Sup Y: 12Ø16c/21 Inf X: 12Ø16c/21 Inf Y: 12Ø16c/21
N48, N53, N46 y N51	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 95.0 cm Ancho inicial Y: 95.0 cm Ancho final X: 95.0 cm Ancho final Y: 95.0 cm Ancho zapata X: 190.0 cm Ancho zapata Y: 190.0 cm Canto: 95.0 cm	Sup X: 9Ø16c/21 Sup Y: 9Ø16c/21 Inf X: 9Ø16c/21 Inf Y: 9Ø16c/21
N58, N91, N101, N64, N89, N99, N63, N97, N87, N62, N61, N85, N95 y N56	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 87.5 cm Ancho inicial Y: 87.5 cm Ancho final X: 87.5 cm Ancho final Y: 87.5 cm Ancho zapata X: 175.0 cm Ancho zapata Y: 175.0 cm Canto: 90.0 cm	Sup X: 8Ø16c/21 Sup Y: 8Ø16c/21 Inf X: 8Ø16c/21 Inf Y: 8Ø16c/21

3.1.2.- Medición

Referencias: N3, N72, N71, N70, N69 y N1		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x1.80	12.60
	Peso (kg)	7x2.84	19.89



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencias: N3, N72, N71, N70, N69 y N1		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.80	12.60
	Peso (kg)	7x2.84	19.89
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	7x1.80	12.60
	Peso (kg)	7x2.84	19.89
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.80	12.60
	Peso (kg)	7x2.84	19.89
Totales	Longitud (m)	50.40	
	Peso (kg)	79.56	79.56
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	55.44	
	Peso (kg)	87.52	87.52

Referencias: N8, N13, N18, N23, N28, N33, N38, N43, N41, N36, N31, N26, N21, N16, N11 y N6		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	12x2.50	30.00
	Peso (kg)	12x3.95	47.35
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.50	30.00
	Peso (kg)	12x3.95	47.35
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	12x2.50	30.00
	Peso (kg)	12x3.95	47.35
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.50	30.00
	Peso (kg)	12x3.95	47.35
Totales	Longitud (m)	120.00	
	Peso (kg)	189.40	189.40
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	132.00	
	Peso (kg)	208.34	208.34

Referencias: N48, N53, N46 y N51		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	9x2.10	18.90
	Peso (kg)	9x3.31	29.83
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	9x2.10	18.90
	Peso (kg)	9x3.31	29.83
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	9x2.10	18.90
	Peso (kg)	9x3.31	29.83
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	9x2.10	18.90
	Peso (kg)	9x3.31	29.83
Totales	Longitud (m)	75.60	
	Peso (kg)	119.32	119.32
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	83.16	
	Peso (kg)	131.25	131.25

Referencias: N58, N91, N101, N64, N89, N99, N63, N97, N87, N62, N61, N85, N95 y N56		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.95	15.60
	Peso (kg)	8x3.08	24.62
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.95	15.60
	Peso (kg)	8x3.08	24.62
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.95	15.60
	Peso (kg)	8x3.08	24.62
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.95	15.60
	Peso (kg)	8x3.08	24.62
Totales	Longitud (m)	62.40	
	Peso (kg)	98.48	98.48



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencias: N58, N91, N101, N64, N89, N99, N63, N97, N87, N62, N61, N85, N95 y N56		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	68.64	108.33
	Peso (kg)	108.33	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
	Ø16	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N3, N72, N71, N70, N69 y N1	6x87.52	6x2.30	6x0.26
Referencias: N8, N13, N18, N23, N28, N33, N38, N43, N41, N36, N31, N26, N21, N16, N11 y N6	16x208.34	16x6.08	16x0.68
Referencias: N48, N53, N46 y N51	4x131.25	4x3.43	4x0.36
Referencias: N58, N91, N101, N64, N89, N99, N63, N97, N87, N62, N61, N85, N95 y N56	14x108.33	14x2.76	14x0.31
Totales	5900.18	163.47	18.08

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N3		
Dimensiones: 160 x 160 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.017 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 1.133 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 1.78 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 309.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 146.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.34 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.05 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 24.53 t/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N3:	Mínimo: 63 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N3		
Dimensiones: 160 x 160 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N72 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.039 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.094 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.911 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 1037.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 132.1 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 4.80 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.84 t·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 25.01 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N72:	Mínimo: 63 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N72		
Dimensiones: 160 x 160 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N71		
Dimensiones: 160 x 160 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.969 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.039 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.687 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6041.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 112.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.88 t·m	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N71		
Dimensiones: 160 x 160 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 6.46 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 22.9 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N71:	Mínimo: 63 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N71		
Dimensiones: 160 x 160 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N70		
Dimensiones: 160 x 160 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.991 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.039 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.687 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6042.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 112.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.99 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.46 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 23.44 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N70:	Mínimo: 63 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N70		
Dimensiones: 160 x 160 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N69 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.089 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.094 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.911 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 931.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 132.1 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 5.18 t·m Momento: 6.84 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 26.47 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N69:	Mínimo: 63 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N69		
Dimensiones: 160 x 160 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N1		
Dimensiones: 160 x 160 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.017 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.133 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.787 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 309.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 145.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.34 t·m	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N1		
Dimensiones: 160 x 160 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 6.42 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 24.53 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N1:	Mínimo: 63 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N1		
Dimensiones: 160 x 160 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N8		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.163 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.637 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.328 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2159.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 68.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 13.97 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 31.94 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.66 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.86 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 32.81 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N8:	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N8		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N13		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.168 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.621 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.338 kp/cm ²	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N13		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6434.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 66.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 13.91 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 32.00 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.64 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.90 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 32.66 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N13:	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N13		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N18		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.168 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.621 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.338 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6768.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 66.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 13.91 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 32.01 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.64 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.90 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 32.66 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N18:	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N18		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N23		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.168 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.621 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.338 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 7108.0 %	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N23		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 66.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 13.91 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 32.01 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.64 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.90 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 32.66 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N23:	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N23		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N28		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.168 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.621 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.338 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 7458.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 66.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 13.91 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 32.01 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.64 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.90 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>- Situaciones persistentes:</i> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 32.66 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <i>- N28:</i>		
	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N28		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N33		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.168 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.62 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.337 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 7818.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 66.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 13.90 t·m	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N33		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 32.01 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.64 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.90 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 32.66 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N33:	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N33		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N38		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.168 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.62 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.337 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 8187.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 66.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 13.90 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 32.00 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.63 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.90 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 32.66 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N38:	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N38		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N43		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.14 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.638 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.283 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3115.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 72.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 13.91 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 31.36 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N43		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 5.64 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.58 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 32.68 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N43:	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N43		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N48		
Dimensiones: 190 x 190 x 95		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.493 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.479 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.074 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1407.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 196.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.30 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 11.03 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 32.6 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 95 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N48:	Mínimo: 81 cm Calculado: 87 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N48		
Dimensiones: 190 x 190 x 95		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N53		
Dimensiones: 190 x 190 x 95		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.572 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.483 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.017 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1625.8 %	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N53 Dimensiones: 190 x 190 x 95 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 265.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.71 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 10.64 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 34.74 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 95 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N53:	Mínimo: 81 cm Calculado: 87 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N53		
Dimensiones: 190 x 190 x 95		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N58		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.868 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.927 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.286 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1125.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 293.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.71 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.98 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 23.54 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N58:	Mínimo: 63 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N58		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N91 Dimensiones: 175 x 175 x 90 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.552 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.647 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.004 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 38.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 80.5 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 3.66 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.50 t·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.63 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N91:	Mínimo: 61 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N91		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N101		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.368 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.452 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.848 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 32.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 46.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.75 t·m	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N101 Dimensiones: 175 x 175 x 90 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 2.23 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 6.06 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N101:	Mínimo: 61 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N101		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N64		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.97 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.95 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.81 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1834.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 71.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.38 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.93 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 27.26 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N64:	Mínimo: 63 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N64 Dimensiones: 175 x 175 x 90 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple 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: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N89 Dimensiones: 175 x 175 x 90 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.553 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.585 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.094 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 4.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 174.6 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 4.29 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.14 t·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.81 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N89:	Mínimo: 61 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N89		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N99		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.421 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.373 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.888 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 293.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.31 t·m	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N99		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 1.38 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 5.97 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N99:	Mínimo: 61 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N99		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N63		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.969 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.952 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.906 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1873.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 43.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.39 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.71 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 27.27 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N63:	Mínimo: 63 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N63 Dimensiones: 175 x 175 x 90 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple 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: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N97 Dimensiones: 175 x 175 x 90 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.421 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.391 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.026 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 1.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 136.0 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 4.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.81 t·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 6.22 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N97:	Mínimo: 61 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N97		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N87		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.553 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.585 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.094 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 192.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.29 t·m	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N87		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 3.10 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.81 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N87:	Mínimo: 61 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N87		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N62		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.978 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.952 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.906 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1873.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 43.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.43 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.71 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 27.47 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N62:	Mínimo: 63 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N62		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N61 Dimensiones: 175 x 175 x 90 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.011 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.95 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.81 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 1835.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 71.9 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 5.61 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.93 t·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 28.18 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N61:	Mínimo: 63 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N61		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N85		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.552 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.647 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.005 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 38.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 137.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.66 t·m	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N85		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 3.37 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.63 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N85:	Mínimo: 61 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N85		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N95		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.365 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.449 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.864 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 33.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 86.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.75 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.13 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 5.89 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N95:	Mínimo: 61 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N95		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N46 Dimensiones: 190 x 190 x 95 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.512 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.488 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.509 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 1407.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 176.4 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 9.23 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.71 t·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 33.12 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 95 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N46:	Mínimo: 81 cm Calculado: 87 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N46 Dimensiones: 190 x 190 x 95 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N51 Dimensiones: 190 x 190 x 95 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.603 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.484 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.406 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1625.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 215.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.86 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.24 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N51		
Dimensiones: 190 x 190 x 95		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 35.26 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 95 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N51:	Mínimo: 81 cm Calculado: 87 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N51		
Dimensiones: 190 x 190 x 95		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N56		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.847 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.927 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.317 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1125.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 232.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.71 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.28 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 23.08 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N56:	Mínimo: 63 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N56		
Dimensiones: 175 x 175 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N41		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N41 Dimensiones: 260 x 260 x 90 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.885 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.639 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.779 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3114.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 110.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 14.55 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 25.72 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.90 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.97 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 34.15 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N41:		
	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
	Mínimo: 10 cm	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N41		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N36		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.902 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.62 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.815 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 8183.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 103.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 14.43 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 25.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.85 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 11.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 33.91 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N36:	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N36		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N31		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.902 kp/cm ²	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N31 Dimensiones: 260 x 260 x 90 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.621 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.817 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 7815.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 103.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 14.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 25.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.85 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 11.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 33.91 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N31:		
	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Díámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N31		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N26		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.902 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.621 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.818 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 7455.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 103.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 14.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 25.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.85 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 11.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 33.91 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N26:	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N26		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N21		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.902 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.621 kp/cm ²	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N21 Dimensiones: 260 x 260 x 90 Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.819 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 7105.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 103.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 14.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 25.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.85 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 11.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 33.91 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N21:	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N21		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N16		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.902 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.621 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.82 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6766.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 103.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 14.45 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 25.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.86 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 11.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 33.91 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N16:	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N16		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N11		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.902 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.621 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.821 kp/cm ²	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N11		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6433.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 103.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 14.45 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 25.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.86 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 11.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 33.91 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N11:	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: N11		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N6		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.875 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.637 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.787 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2159.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 107.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 14.54 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 25.30 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.90 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.80 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 33.95 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <i>- N6:</i>	Mínimo: 81 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- 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: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N6		
Dimensiones: 260 x 260 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N3-N8] y C [N6-N1]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3 Ø20 Inferior: 3 Ø20 Piel: 1x2 Ø20 Estribos: 1xØ8c/10
C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N38-N43], C [N41-N36], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3 Ø20 Inferior: 3 Ø20 Piel: 1x2 Ø20 Estribos: 1xØ8c/10
C [N43-N48] y C [N46-N41]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3 Ø20 Inferior: 3 Ø20 Piel: 1x2 Ø20 Estribos: 1xØ8c/10
C [N48-N53] y C [N51-N46]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3 Ø20 Inferior: 3 Ø20 Piel: 1x2 Ø20 Estribos: 1xØ8c/10
C [N53-N58] y C [N56-N51]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3 Ø20 Inferior: 3 Ø20 Piel: 1x2 Ø20 Estribos: 1xØ8c/10
C [N58-N64], C [N64-N63], C [N63-N62], C [N62-N61], C [N61-N56], C [N91-N89], C [N89-N87], C [N87-N85], C [N101-N99], C [N99-N97] y C [N97-N95]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3 Ø20 Inferior: 3 Ø20 Piel: 1x2 Ø20 Estribos: 1xØ8c/10
C [N1-N69], C [N69-N70], C [N70-N71], C [N71-N72] y C [N72-N3]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3 Ø20 Inferior: 3 Ø20 Piel: 1x2 Ø20 Estribos: 1xØ8c/10
C [N53-N91], C [N85-N51], C [N48-N101] y C [N95-N46]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3 Ø20 Inferior: 3 Ø20 Piel: 1x2 Ø20 Estribos: 1xØ8c/10
C [N101-N91], C [N91-N64], C [N99-N89], C [N89-N63], C [N97-N87], C [N87-N62], C [N95-N85] y C [N85-N61]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3 Ø20 Inferior: 3 Ø20 Piel: 1x2 Ø20 Estribos: 1xØ8c/10

3.2.2.- Medición

Referencias: C [N3-N8] y C [N6-N1]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x8.16	16.32
	Peso (kg)		2x20.12	40.25
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		3x7.83	23.49
	Peso (kg)		3x19.31	57.93
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		3x8.16	24.48
	Peso (kg)		3x20.12	60.37
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	50x1.33		66.50
	Peso (kg)	50x0.52		26.24
Totales	Longitud (m)	66.50	64.29	
	Peso (kg)	26.24	158.55	184.79



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencias: C [N3-N8] y C [N6-N1]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø20	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	73.15	70.72	203.27
	Peso (kg)	28.86	174.41	

Referencias: C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N38-N43], C [N41-N36], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]				B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado				Ø8	Ø20	
Armado viga - Armado de piel		Longitud (m)			2x7.95	15.90
		Peso (kg)			2x19.61	39.21
Armado viga - Armado inferior		Longitud (m)			3x7.68	23.04
		Peso (kg)			3x18.94	56.82
Armado viga - Armado superior		Longitud (m)			3x7.95	23.85
		Peso (kg)			3x19.61	58.82
Armado viga - Estribo		Longitud (m)		45x1.33		59.85
		Peso (kg)		45x0.52		23.62
Totales		Longitud (m)		59.85	62.79	178.47
		Peso (kg)		23.62	154.85	
Total con mermas (10.00%)		Longitud (m)		65.84	69.07	196.32
		Peso (kg)		25.98	170.34	

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencias: C [N43-N48] y C [N46-N41]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x8.09	16.18
	Peso (kg)		2x19.95	39.90
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		3x7.78	23.34
	Peso (kg)		3x19.19	57.56
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		3x8.09	24.27
	Peso (kg)		3x19.95	59.85
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	49x1.33		65.17
	Peso (kg)	49x0.52		25.72
Totales	Longitud (m)	65.17	63.79	183.03
	Peso (kg)	25.72	157.31	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	71.69	70.17	201.33
	Peso (kg)	28.29	173.04	

Referencias: C [N48-N53] y C [N51-N46]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x8.25	16.50
	Peso (kg)		2x20.35	40.69
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		3x7.89	23.67
	Peso (kg)		3x19.46	58.37
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		3x8.25	24.75
	Peso (kg)		3x20.35	61.04
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	52x1.33		69.16
	Peso (kg)	52x0.52		27.29
Totales	Longitud (m)	69.16	64.92	187.39
	Peso (kg)	27.29	160.10	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	76.08	71.41	206.13
	Peso (kg)	30.02	176.11	

Referencias: C [N53-N58] y C [N56-N51]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x8.30	16.60
	Peso (kg)		2x20.47	40.94



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencias: C [N53-N58] y C [N56-N51]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø20	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		3x7.93	23.79
	Peso (kg)		3x19.56	58.67
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		3x8.30	24.90
	Peso (kg)		3x20.47	61.41
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	53x1.33		70.49
	Peso (kg)	53x0.52		27.82
Totales	Longitud (m)	70.49	65.29	
	Peso (kg)	27.82	161.02	188.84
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	77.54	71.82	
	Peso (kg)	30.60	177.12	207.72

Referencias: C [N58-N64], C [N64-N63], C [N63-N62], C [N62-N61], C [N61-N56], C [N91-N89], C [N89-N87], C [N87-N85], C [N101-N99], C [N99-N97] y C [N97-N95]				B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado				Ø8	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)				2x5.30	10.60
	Peso (kg)				2x13.07	26.14
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)				3x5.20	15.60
	Peso (kg)				3x12.82	38.47
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)				3x5.30	15.90
	Peso (kg)				3x13.07	39.21
Armado viga - Estribo	Longitud (m)			32x1.33		42.56
	Peso (kg)			32x0.52		16.80
Totales	Longitud (m)			42.56	42.10	
	Peso (kg)			16.80	103.82	120.62
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)			46.82	46.31	
	Peso (kg)			18.48	114.20	132.68

Referencias: C [N1-N69], C [N69-N70], C [N70-N71], C [N71-N72] y C [N72-N3]			B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado			Ø8	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)			2x5.33	10.66
	Peso (kg)			2x13.14	26.29
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			3x5.20	15.60
	Peso (kg)			3x12.82	38.47
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			3x5.33	15.99
	Peso (kg)			3x13.14	39.43
Armado viga - Estribo	Longitud (m)		33x1.33		43.89
	Peso (kg)		33x0.52		17.32
Totales	Longitud (m)		43.89	42.25	
	Peso (kg)		17.32	104.19	121.51
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)		48.28	46.48	
	Peso (kg)		19.05	114.61	133.66

Referencias: C [N53-N91], C [N85-N51], C [N48-N101] y C [N95-N46]				B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado				Ø8	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)				2x5.27	10.54
	Peso (kg)				2x13.00	25.99
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)				3x5.20	15.60
	Peso (kg)				3x12.82	38.47
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)				3x5.27	15.81
	Peso (kg)				3x13.00	38.99
Armado viga - Estribo	Longitud (m)			31x1.33		41.23
	Peso (kg)			31x0.52		16.27
Totales	Longitud (m)			41.23	41.95	
	Peso (kg)			16.27	103.45	119.72



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencias: C [N53-N91], C [N85-N51], C [N48-N101] y C [N95-N46]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø20	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	45.35 17.90	46.15 113.79	131.69

Referencias: C [N101-N91], C [N91-N64], C [N99-N89], C [N89-N63], C [N97-N87], C [N87-N62], C [N95-N85] y C [N85-N61]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m) Peso (kg)		2x8.34 2x20.57	16.68 41.14
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		3x7.96 3x19.63	23.88 58.89
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		3x8.34 3x20.57	25.02 61.70
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	54x1.33 54x0.52		71.82 28.34
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	71.82 28.34	65.58 161.73	190.07
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	79.00 31.17	72.14 177.91	209.08

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C [N3-N8] y C [N6-N1]	2x28.86	2x174.41	406.54	2x0.78	2x0.20
Referencias: C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N38-N43], C [N41-N36], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]	14x25.98	14x170.34	2748.48	14x0.70	14x0.18
Referencias: C [N43-N48] y C [N46-N41]	2x28.29	2x173.04	402.66	2x0.76	2x0.19
Referencias: C [N48-N53] y C [N51-N46]	2x30.02	2x176.11	412.26	2x0.82	2x0.20
Referencias: C [N53-N58] y C [N56-N51]	2x30.60	2x177.12	415.44	2x0.83	2x0.21
Referencias: C [N58-N64], C [N64-N63], C [N63-N62], C [N62-N61], C [N61-N56], C [N91-N89], C [N89-N87], C [N87-N85], C [N101-N99], C [N99-N97] y C [N97-N95]	11x18.48	11x114.20	1459.48	11x0.49	11x0.12
Referencias: C [N1-N69], C [N69-N70], C [N70-N71], C [N71-N72] y C [N72-N3]	5x19.05	5x114.61	668.30	5x0.51	5x0.13
Referencias: C [N53-N91], C [N85-N51], C [N48-N101] y C [N95-N46]	4x17.89	4x113.80	526.76	4x0.48	4x0.12
Referencias: C [N101-N91], C [N91-N64], C [N99-N89], C [N89-N63], C [N97-N87], C [N87-N62], C [N95-N85] y C [N85-N61]	8x31.18	8x177.90	1672.64	8x0.84	8x0.21
Totales	1218.79	7493.77	8712.56	32.78	8.20

3.2.3.- Comprobación

Referencia: C.5.4 [N3-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N3-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 9.36 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -9.36 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 57 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 57 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 57 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 57 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 10.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N8-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N8-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N13-N18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N13-N18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N18-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N18-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N23-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N23-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N28-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N28-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N33-N38] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N33-N38] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N38-N43] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N38-N43] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N43-N48] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N43-N48] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 8.84 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -8.84 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 54 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 54 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 54 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 54 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 10.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N48-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N48-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 10.08 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -10.08 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 62 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 44 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 62 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 62 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 44 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 62 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 11.00 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N53-N58] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 10.36 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -10.36 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 64 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 45 cm Calculado: 47 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 64 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 64 cm Calculado: 65 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N53-N58] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 45 cm Calculado: 47 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 64 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 11.15 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N58-N64] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N58-N64] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.90 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N64-N63] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N64-N63] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0033	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.06 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 3.97 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.90 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N63-N62] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 3.97 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N63-N62] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.90 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N62-N61] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N62-N61] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.90 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N61-N56] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N61-N56] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0033	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.06 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 3.97 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.90 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N56-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 10.36 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -10.36 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 64 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 45 cm Calculado: 47 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 64 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 64 cm Calculado: 65 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N56-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 45 cm Calculado: 47 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 64 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 11.15 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N51-N46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N51-N46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 10.08 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -10.08 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 62 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 44 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 62 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 62 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 44 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 62 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 11.00 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N46-N41] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N46-N41] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 8.84 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -8.84 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 54 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 54 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 54 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 54 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 10.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N41-N36] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N41-N36] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N36-N31] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N36-N31] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N31-N26] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N31-N26] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0033	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.06 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N26-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N26-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N21-N16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N21-N16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N16-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N16-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0033	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.06 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N11-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 7.68 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -7.68 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N11-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 33 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N6-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N6-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 9.36 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -9.36 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 57 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 57 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 57 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 57 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 10.60 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N1-N69] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N1-N69] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 4.32 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -4.32 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 7.20 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N69-N70] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 4.32 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -4.32 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N69-N70] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 7.20 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N70-N71] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N70-N71] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 4.32 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -4.32 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 7.20 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N71-N72] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N71-N72] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0033	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.06 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 4.32 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -4.32 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 7.20 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N72-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 4.32 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -4.32 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N72-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 7.20 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N53-N91] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N53-N91] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 3.80 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -3.80 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.75 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N91-N89] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Díámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N91-N89] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 3.97 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.90 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N89-N87] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 3.97 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N89-N87] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.90 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N87-N85] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N87-N85] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.90 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N85-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N85-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0033	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.06 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 3.80 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -3.80 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.75 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N48-N101] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 3.80 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -3.80 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N48-N101] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.75 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N101-N99] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N101-N99] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.90 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N99-N97] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N99-N97] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 3.97 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.90 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N97-N95] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 3.97 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -3.97 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N97-N95] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.90 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N95-N46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N95-N46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 3.80 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -3.80 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.75 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N101-N91] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N101-N91] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 10.64 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -10.64 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 11.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N91-N64] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 10.64 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -10.64 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N91-N64] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 11.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N99-N89] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N99-N89] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 10.64 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -10.64 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 11.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N89-N63] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N89-N63] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 10.64 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -10.64 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 11.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N97-N87] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 10.64 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -10.64 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N97-N87] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 11.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N87-N62] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		



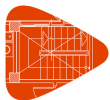
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N87-N62] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 10.64 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
	Momento flector: -10.64 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 11.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.5.4 [N95-N85] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N95-N85] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 11.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 10.64 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -10.64 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 11.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



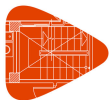
Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.5.4 [N85-N61] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm Calculado: 11.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 9.42 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 10.64 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -10.64 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple



Listados

NAVE TRANSFORMACION VIDRIO VIOÑO PIELAGOS

Fecha: 09/09/15

Referencia: C.5.4 [N85-N61] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø20 -Armadura inferior: 3 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 47 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 11.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

INDICE DE PLANOS

1. PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
2. CIMENTACIÓN.
3. DETALLE ZAPATAS I.
4. DETALLE ZAPATAS II.
5. PERSPECTIVA.
6. FACHADAS LATERALES.
7. FACHADA FRONTAL Y POSTERIOR.
8. CUBIERTA.
9. URBANIZACION.
10. ESTRUCTURA.
11. PLANTA BAJA.
12. PLANTA PRIMERA.
13. SANEAMIENTO I.
14. SANEAMIENTO II.
15. ILUMINACIÓN.
16. UNIFILAR CUADRO DE MANDO.
17. UNIFILAR CUADRO SECUNDARIO Y AREA COMERCIAL.
18. DETALLES CONSTRUCTIVOS I.
19. DETALLES CONSTRUCTIVOS II.
20. INSTALACION SOLAR TERMICA.

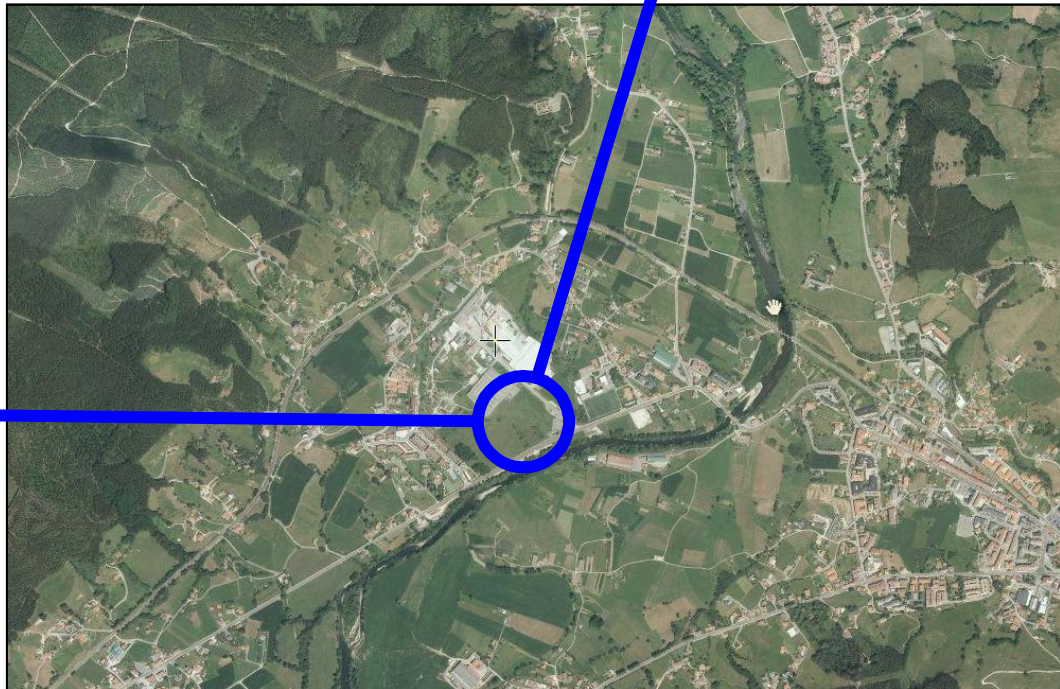
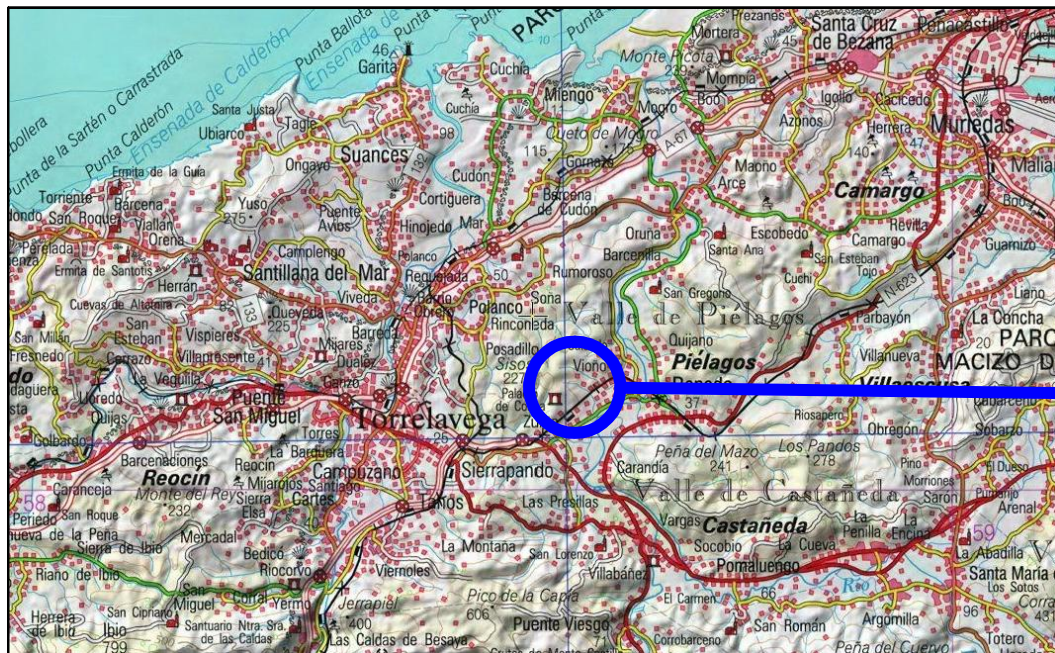
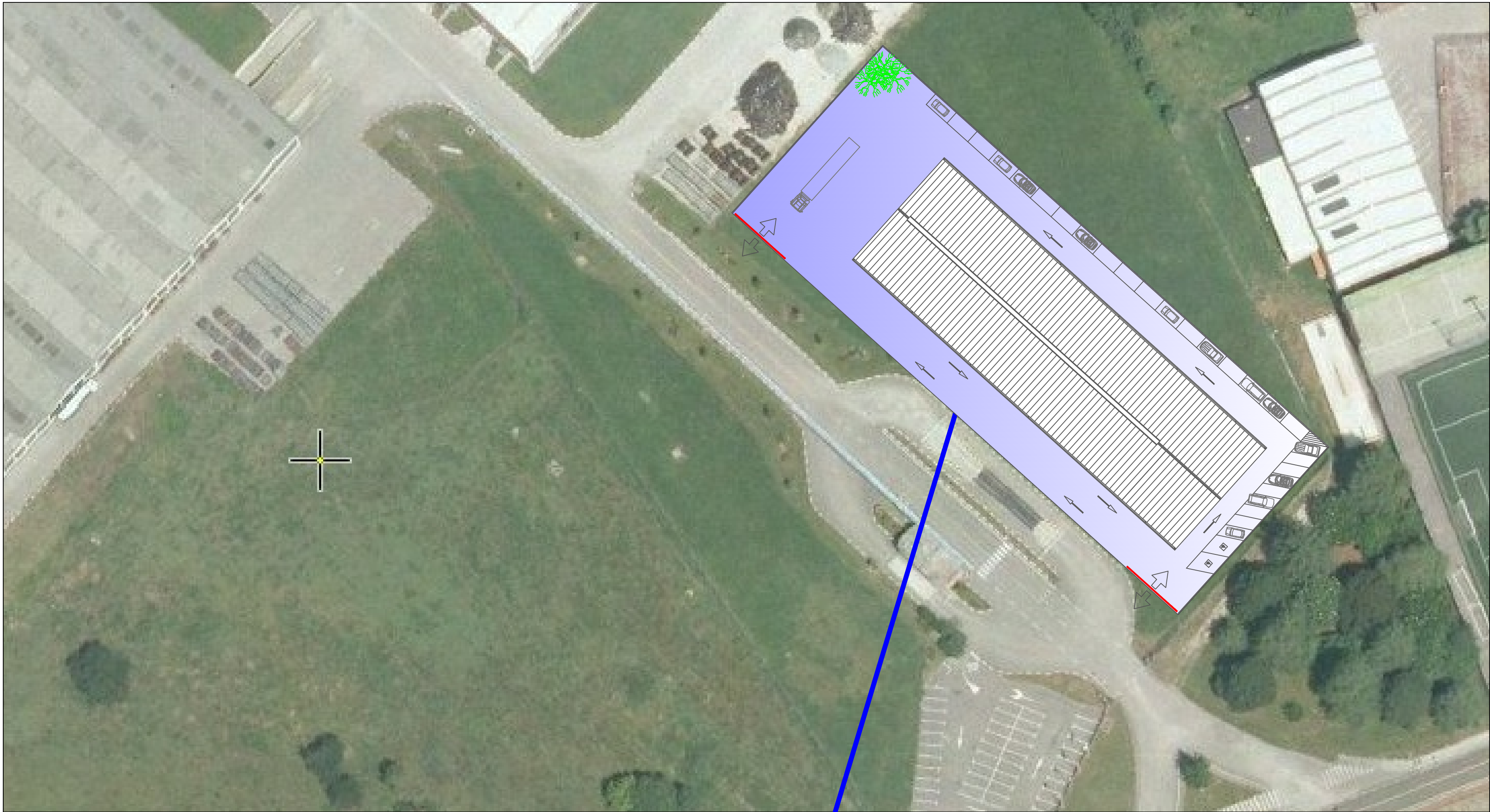
E

D

C

B

A



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION PROYECTO FIN DE CARRERA	
TITULO DEL PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE VIDRIO	PLANO Nº: 1
SITUACION DE LA NAVE: VIOÑO DE PIELAGOS	
TITULO DEL PLANO: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	ESCALA: 1/500 FECHA: 01-08-15
AUTOR DEL PROYECTO: OSCAR FERNANDEZ COBO	FIRMA:

1

2

3

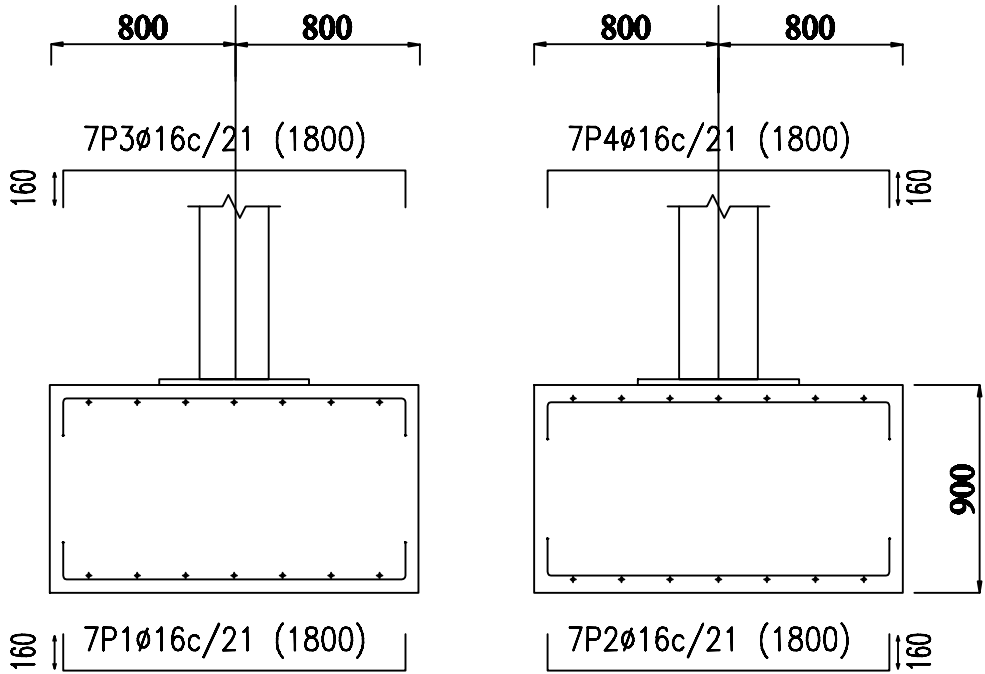
4

5

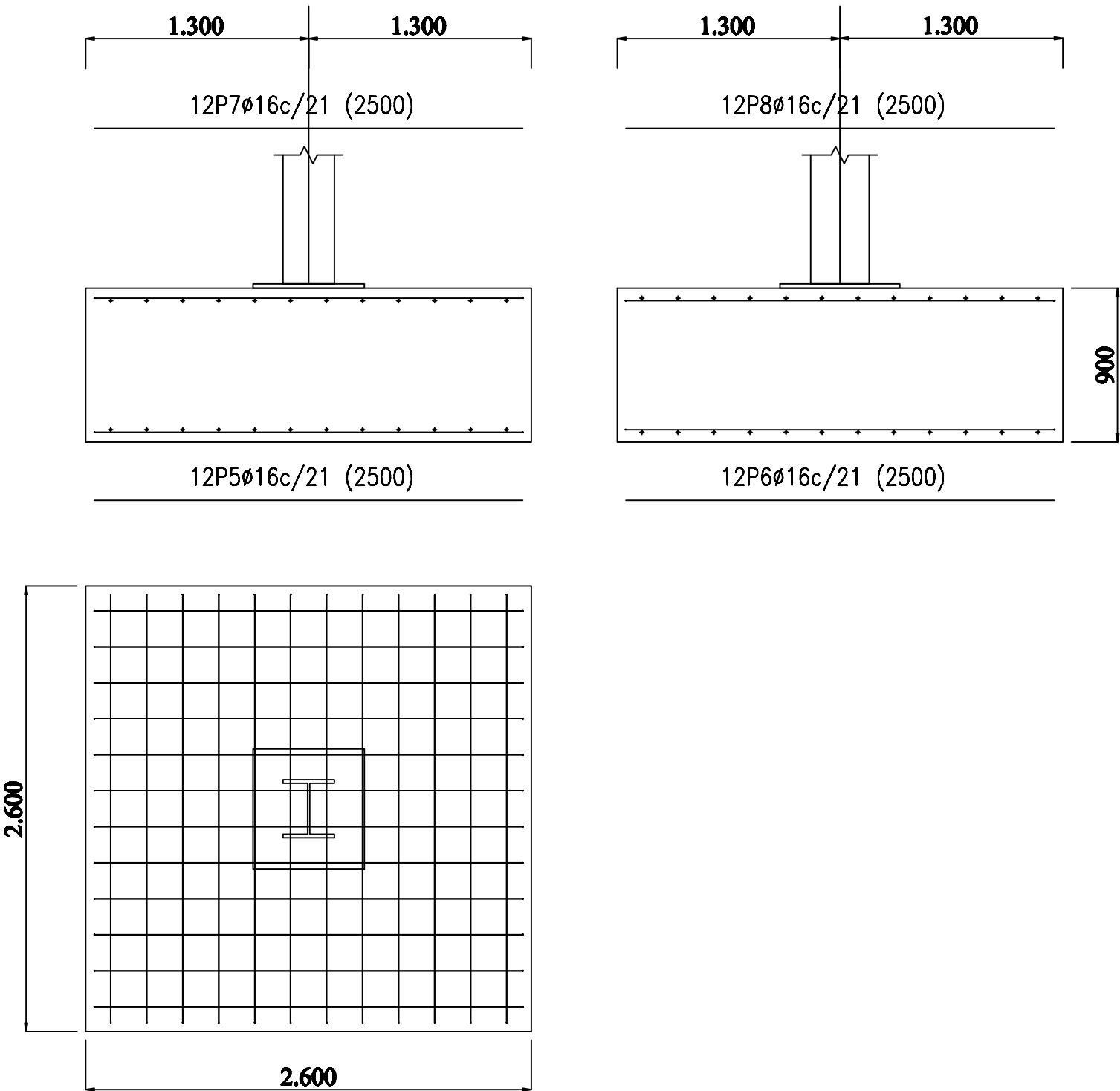
6

7

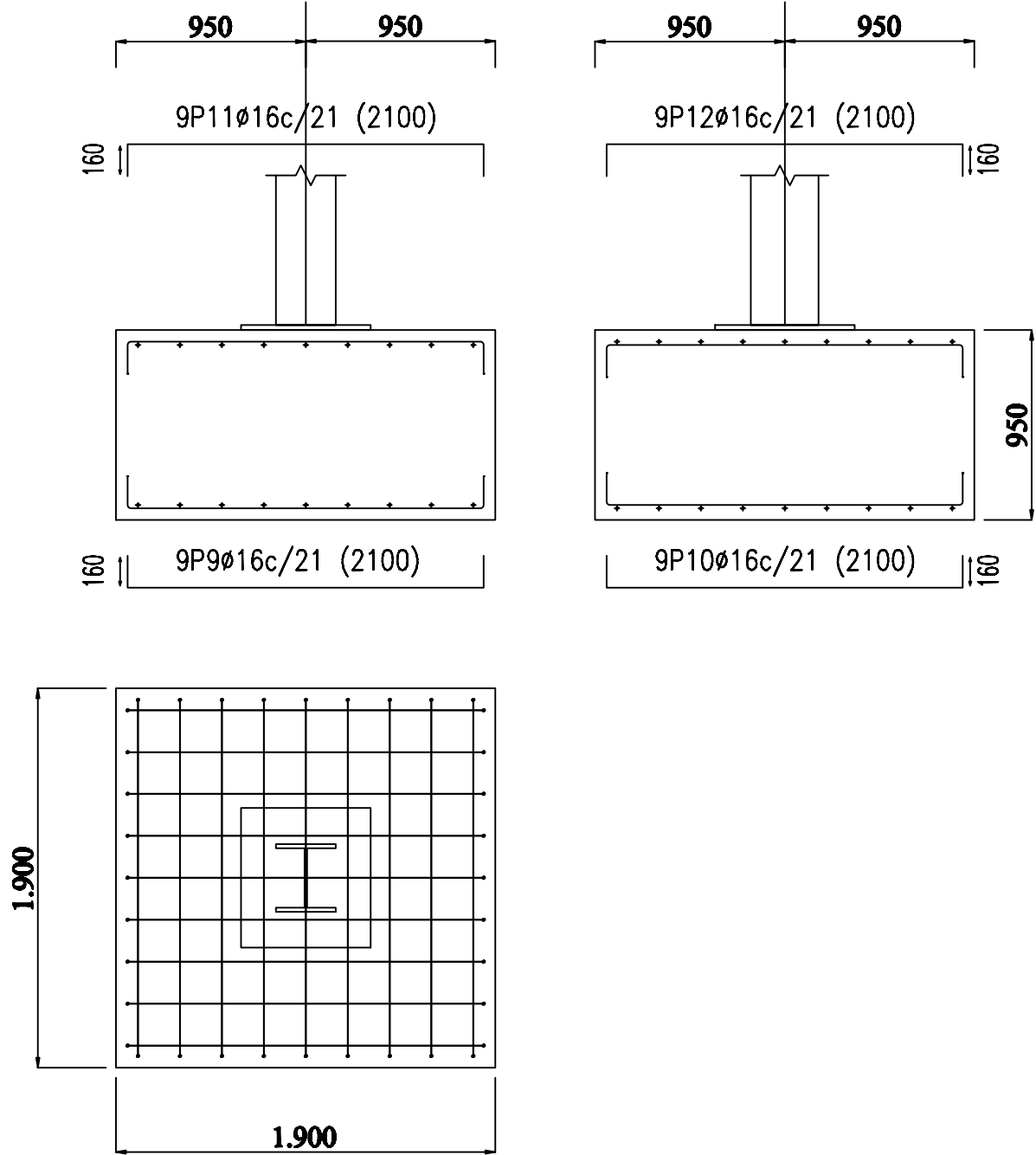
ZAPATA DEL TIPO IV



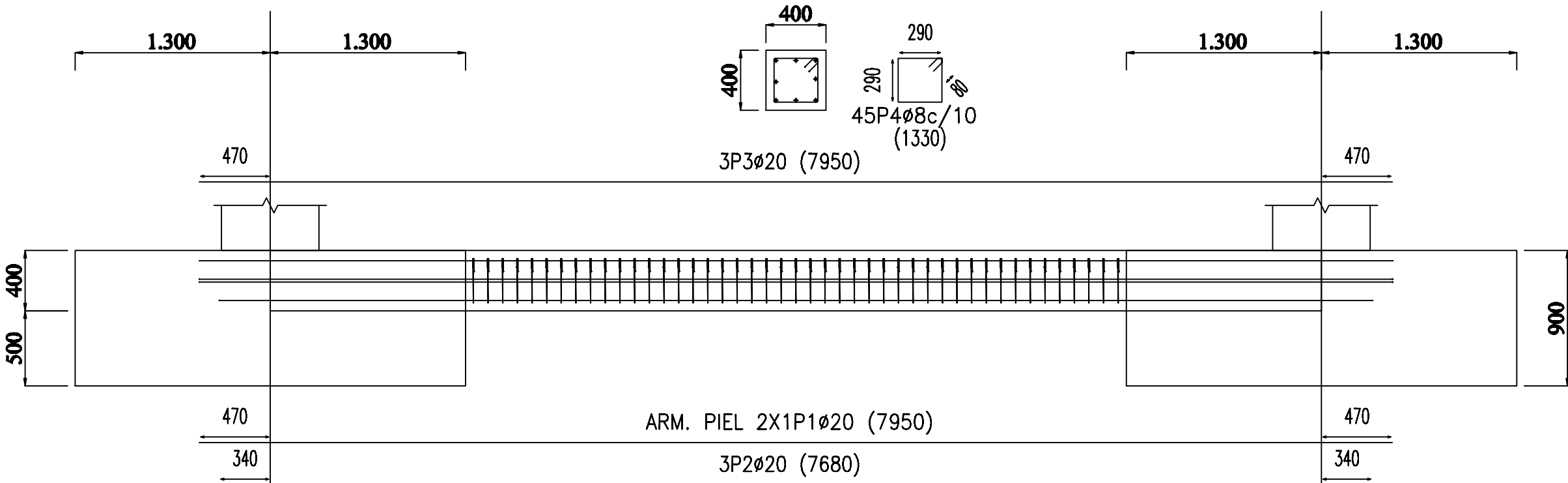
ZAPATA DEL TIPO I



ZAPATA DEL TIPO II

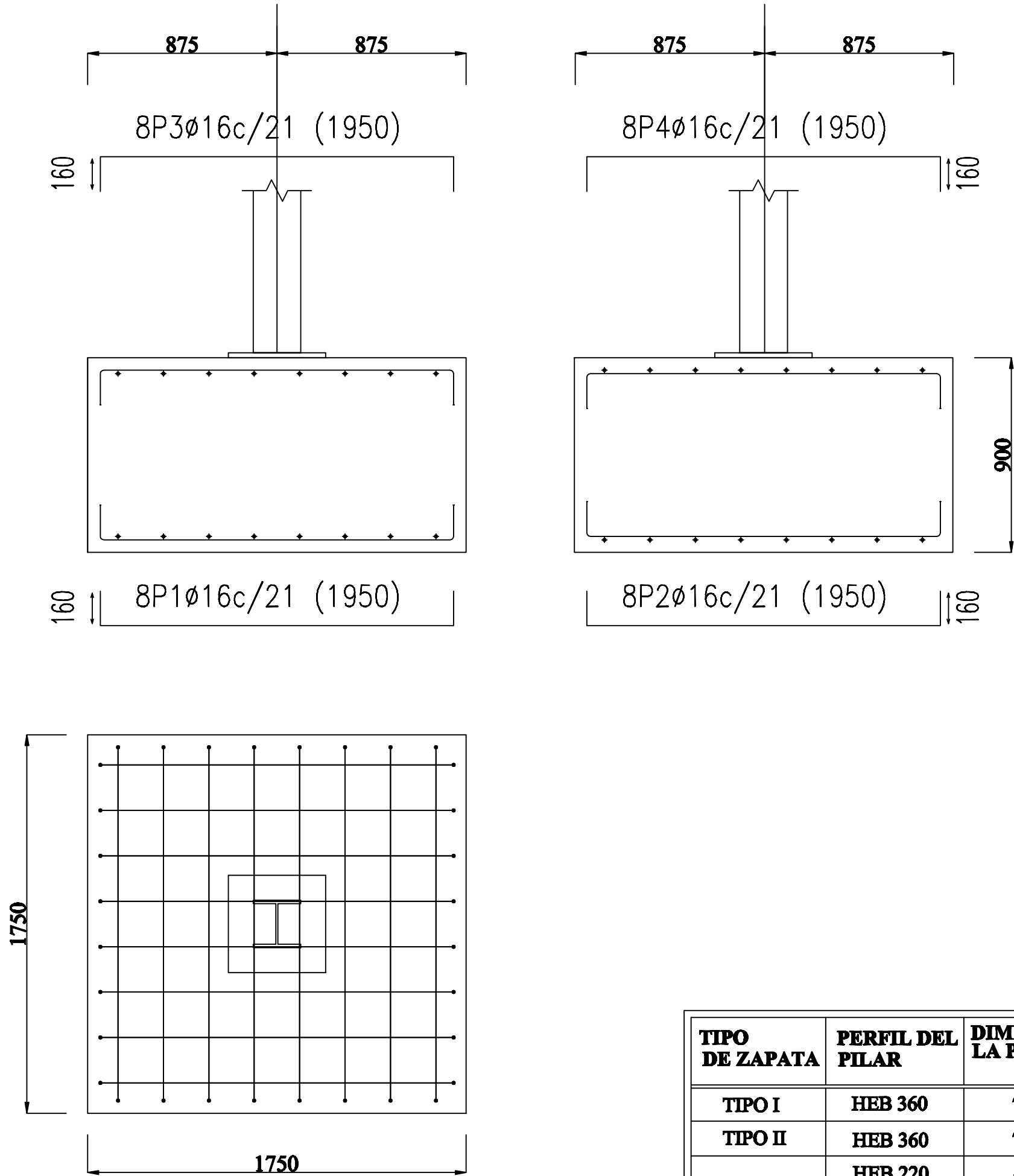


UNIONES MEDIANTE VIGAS RIOSTRAS

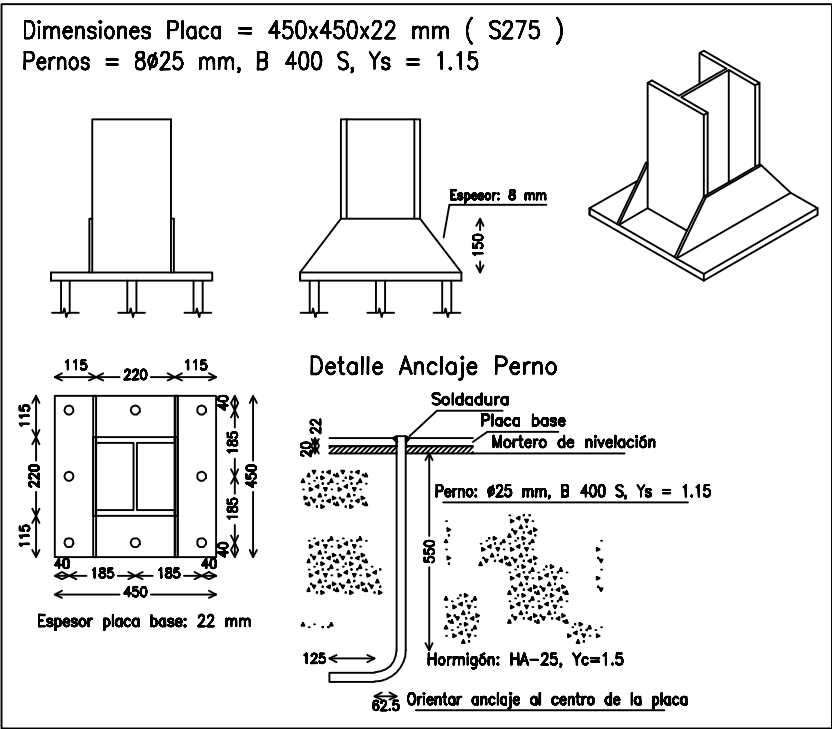
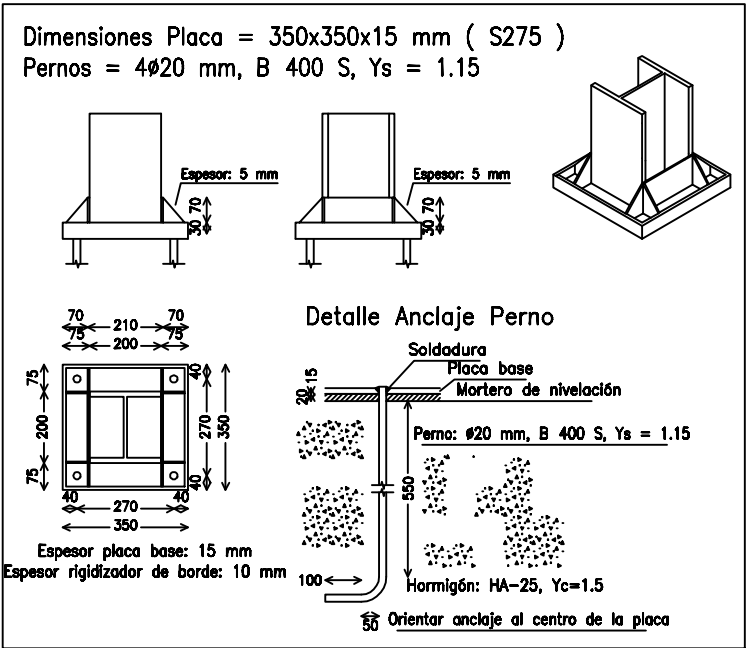
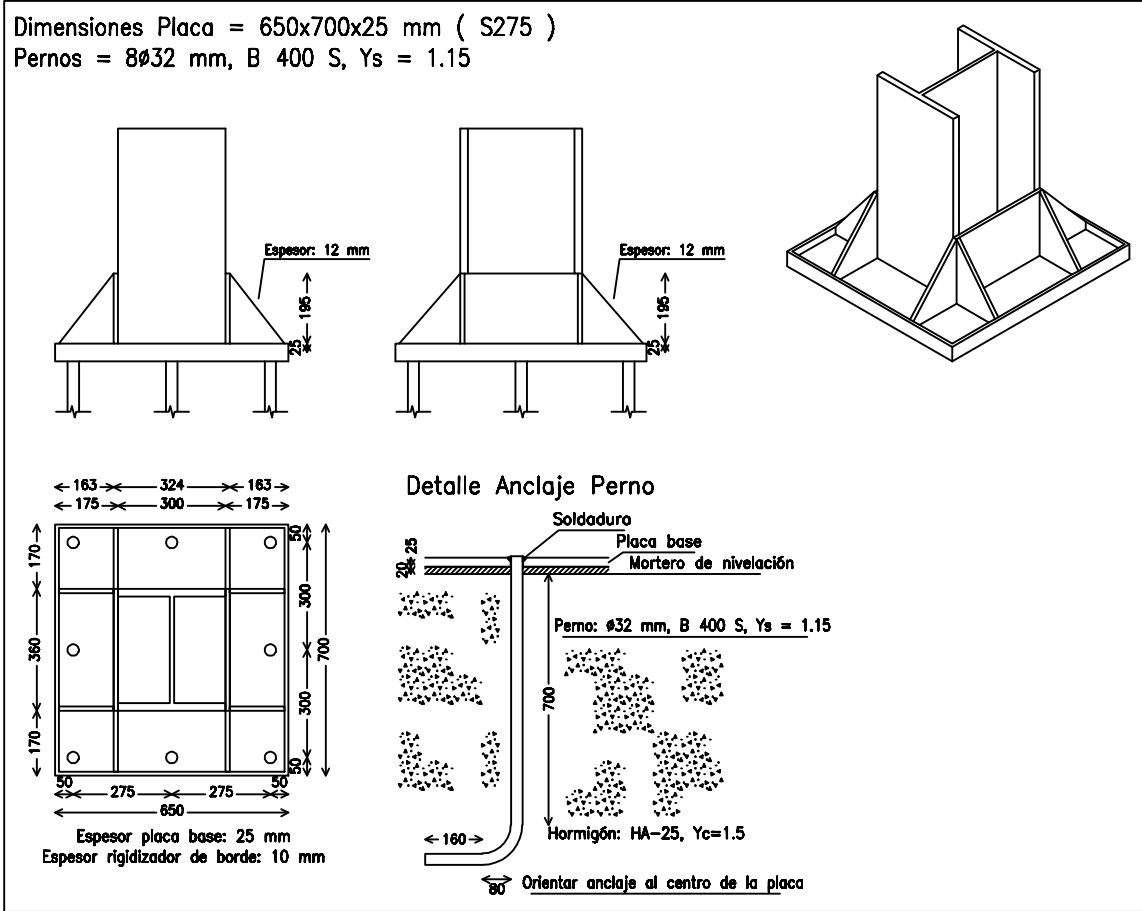


UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION PROYECTO FIN DE CARRERA	
TITULO DEL PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACION DE VIDRIO	PLANO Nº: 3
SITUACION DE LA NAVE: VIOÑO DE PIELAGOS	
TITULO DEL PLANO: DETALLES ZAPATAS I	ESCALA: 1/30 FECHA: 14-08-15
AUTOR DEL PROYECTO: OSCAR FERNANDEZ COBO	FIRMA:

ZAPATA DEL TIPO III

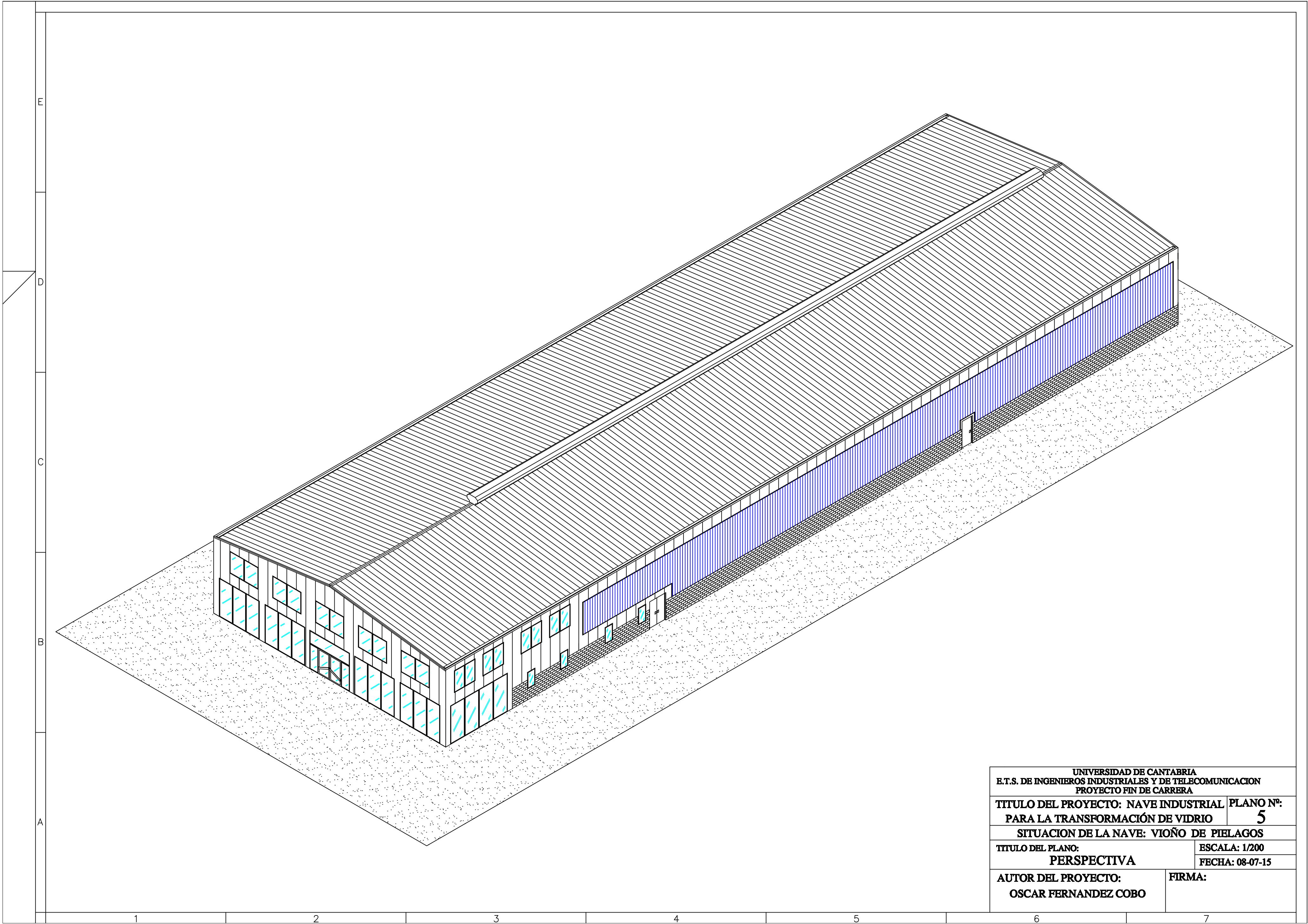


PLACAS DE ANCLAJE

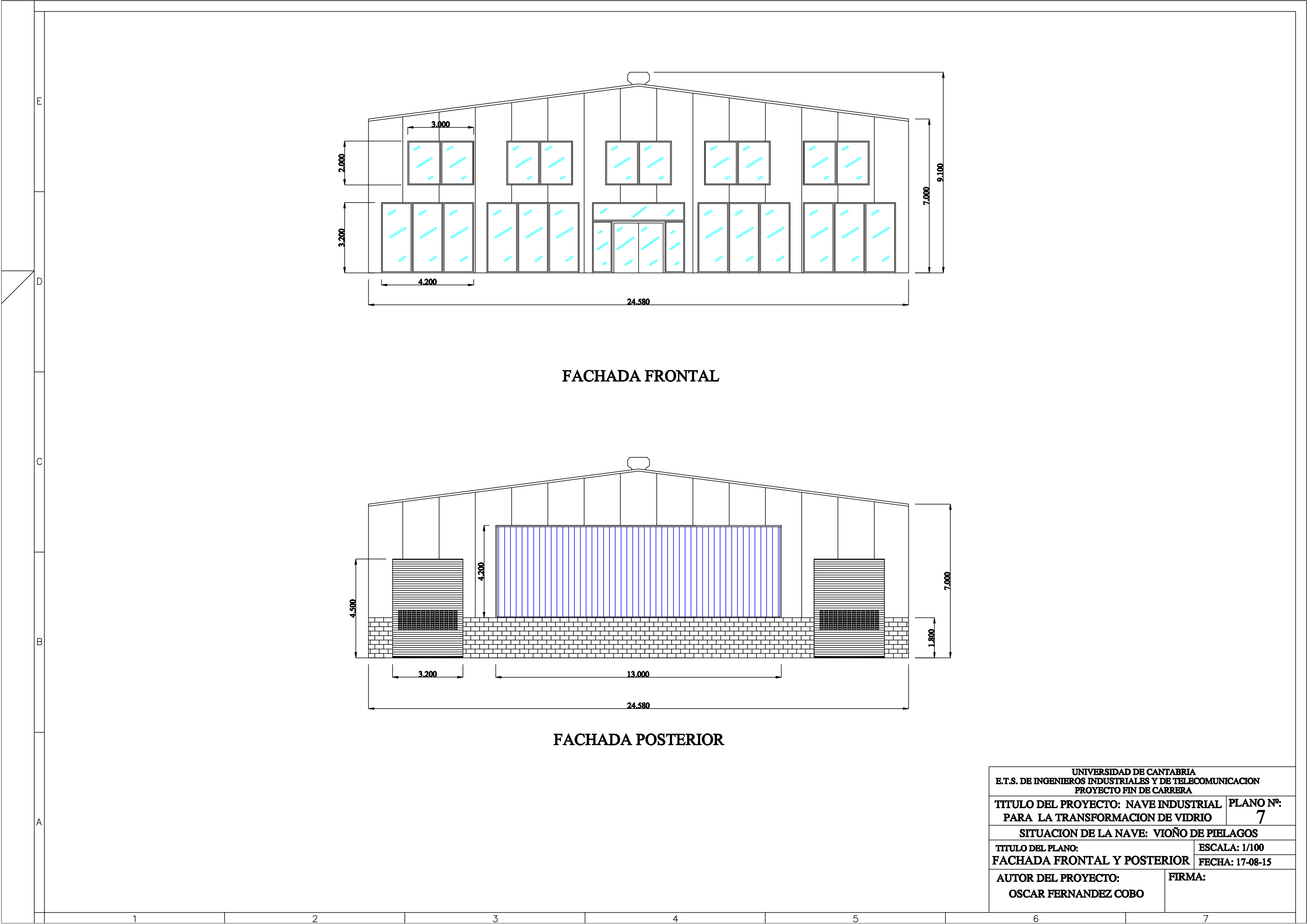


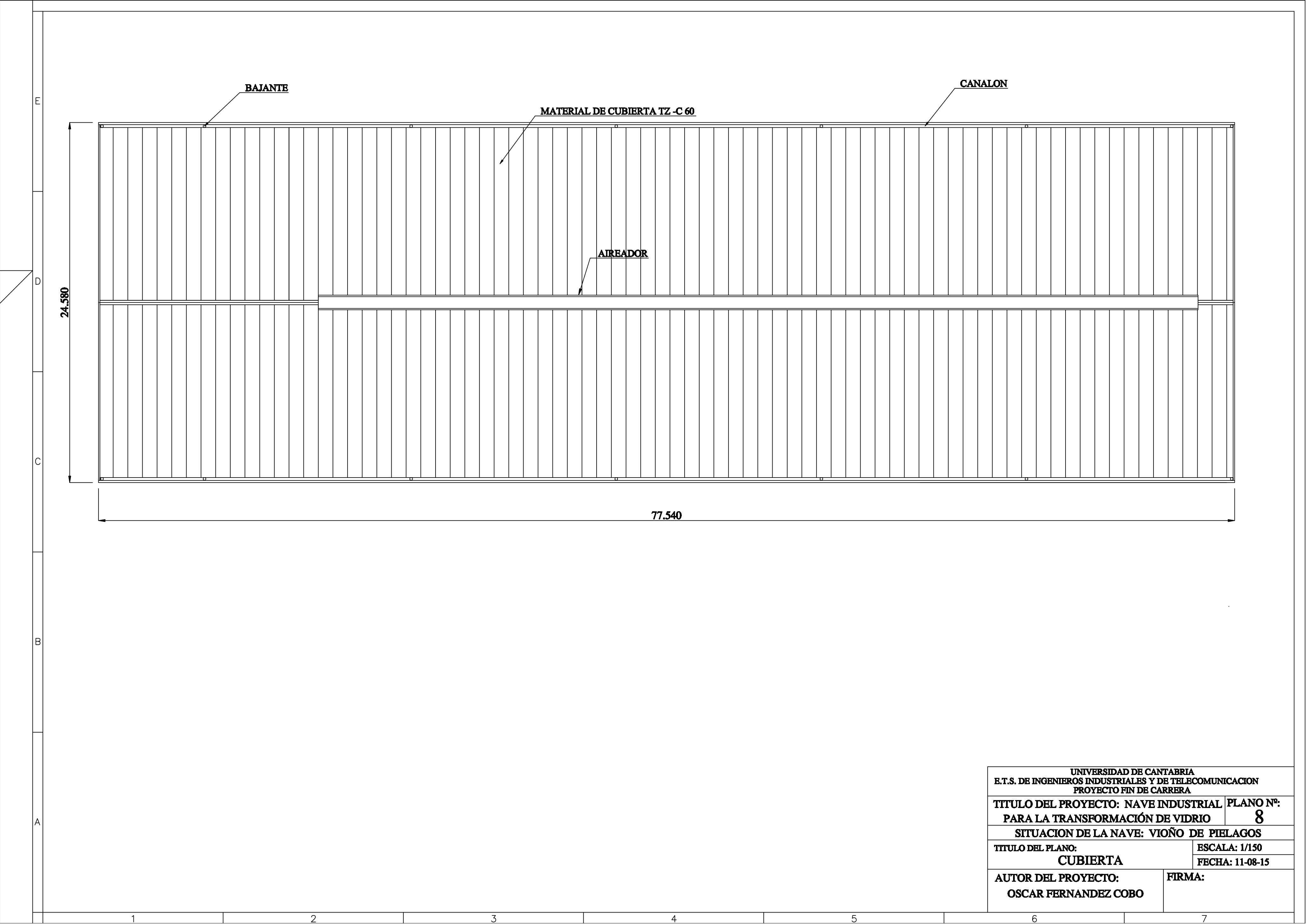
TIPO DE ZAPATA	PERFIL DEL PILAR	DIMENSIONES DE LA PLACA BASE (mm)	PERNOS (mm)	DIMENSIONES DE LA ZAPATA (m)	ARMADURAS DE LAS ZAPATAS
TIPO I	HEB 360	700x650x25	8 DE Ø32x700	2,60x2,60x0,9	12Ø16 CADA 21cm
TIPO II	HEB 360	700x650x25		1,90x1,90x0,95	9Ø16 CADA 21cm
TIPO III	HEB 220	450x450x22	8 DE Ø25x550	1,75x1,75x0,9	8Ø16 CADA 21cm
	HEB 200	350x350x15	4 DE Ø25x550		
TIPO IV	HEB 220	450x450x22	8 DE Ø25x550	1,60x1,60x0,9	7Ø16 CADA 21cm
	HEB 200				

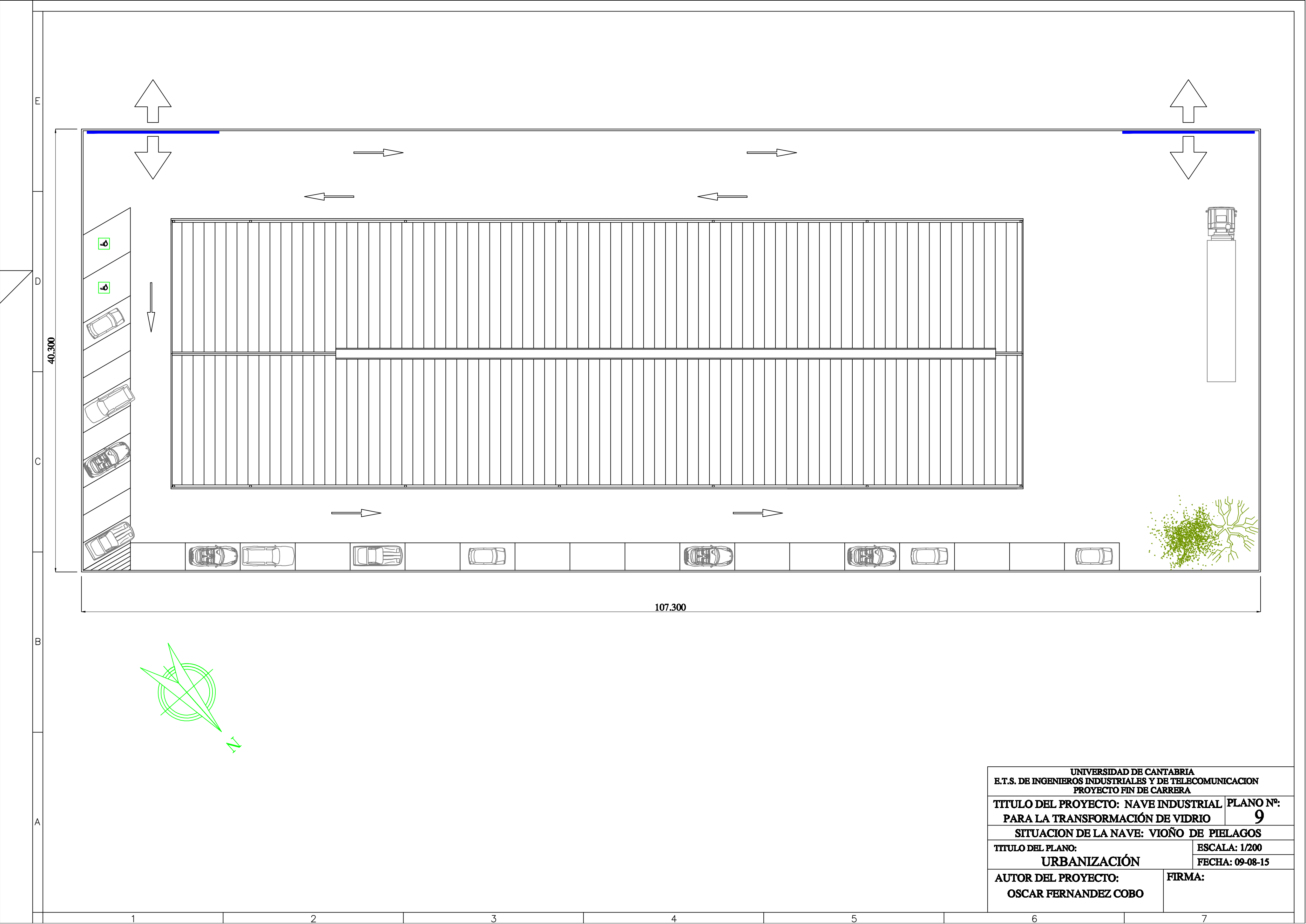
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION PROYECTO FIN DE CARRERA	
TITULO DEL PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACION DE VIDRIO	PLANO Nº: 4
SITUACION DE LA NAVE: VIOÑO DE PIELAGOS	
TITULO DEL PLANO: DETALLES ZAPATAS II	ESCALA: 1/20
FECHA: 14-8-15	
AUTOR DEL PROYECTO: OSCAR FERNANDEZ COBO	FIRMA:

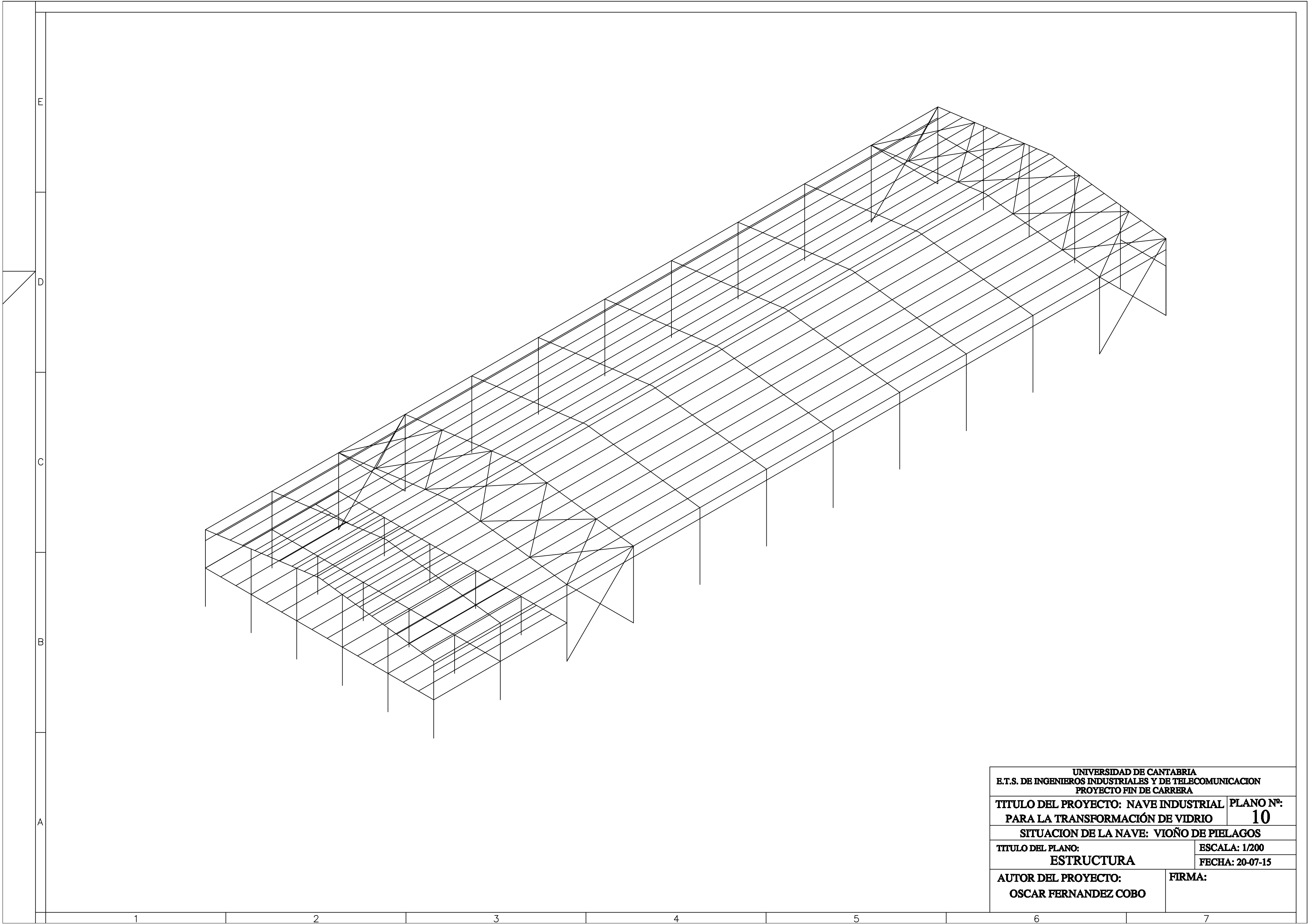


UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION PROYECTO FIN DE CARRERA	
TITULO DEL PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE VIDRIO	PLANO Nº: 5
SITUACION DE LA NAVE: VIOÑO DE PIELAGOS	
TITULO DEL PLANO: PERSPECTIVA	ESCALA: 1/200 FECHA: 08-07-15
AUTOR DEL PROYECTO: OSCAR FERNANDEZ COBO	FIRMA:

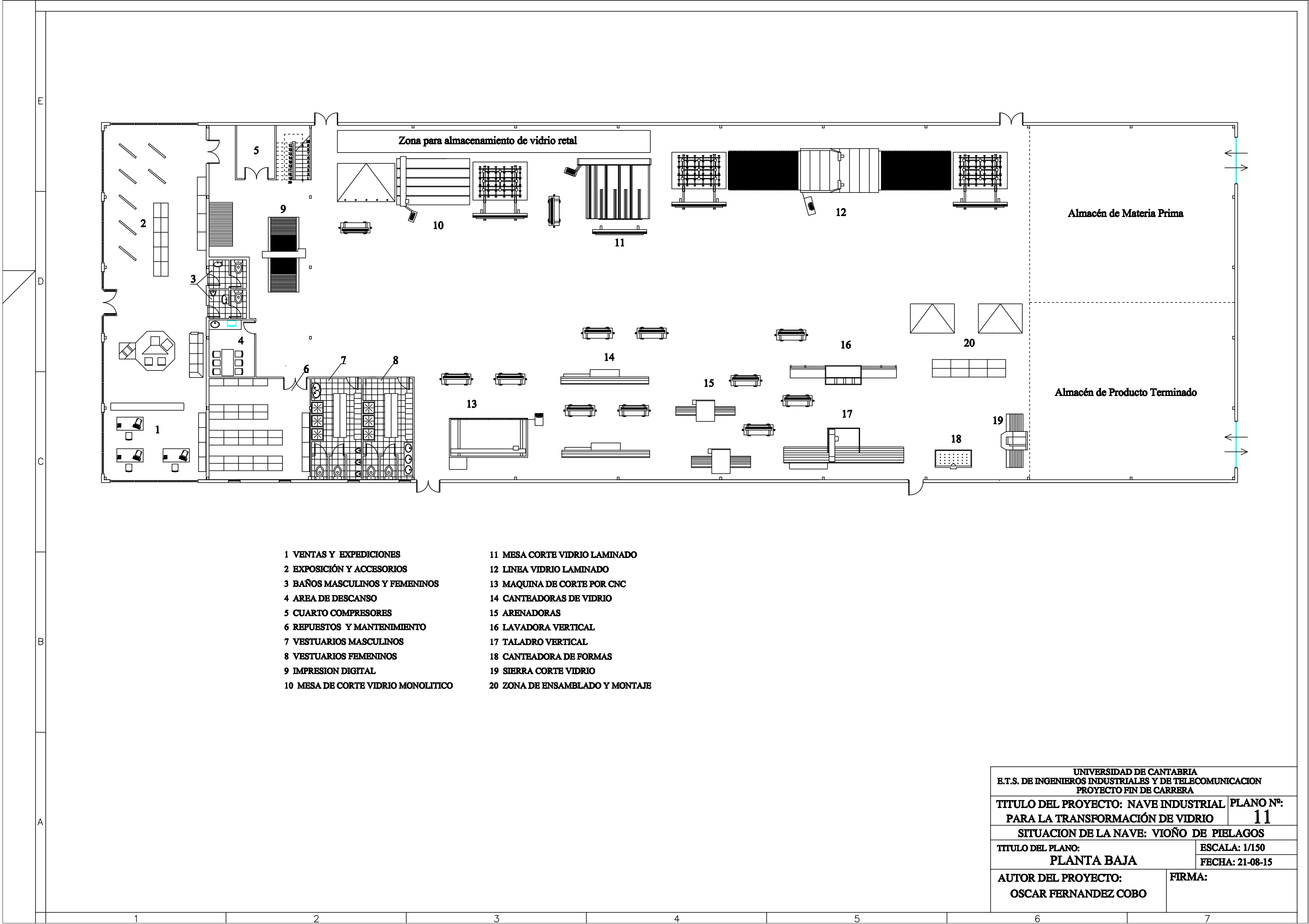


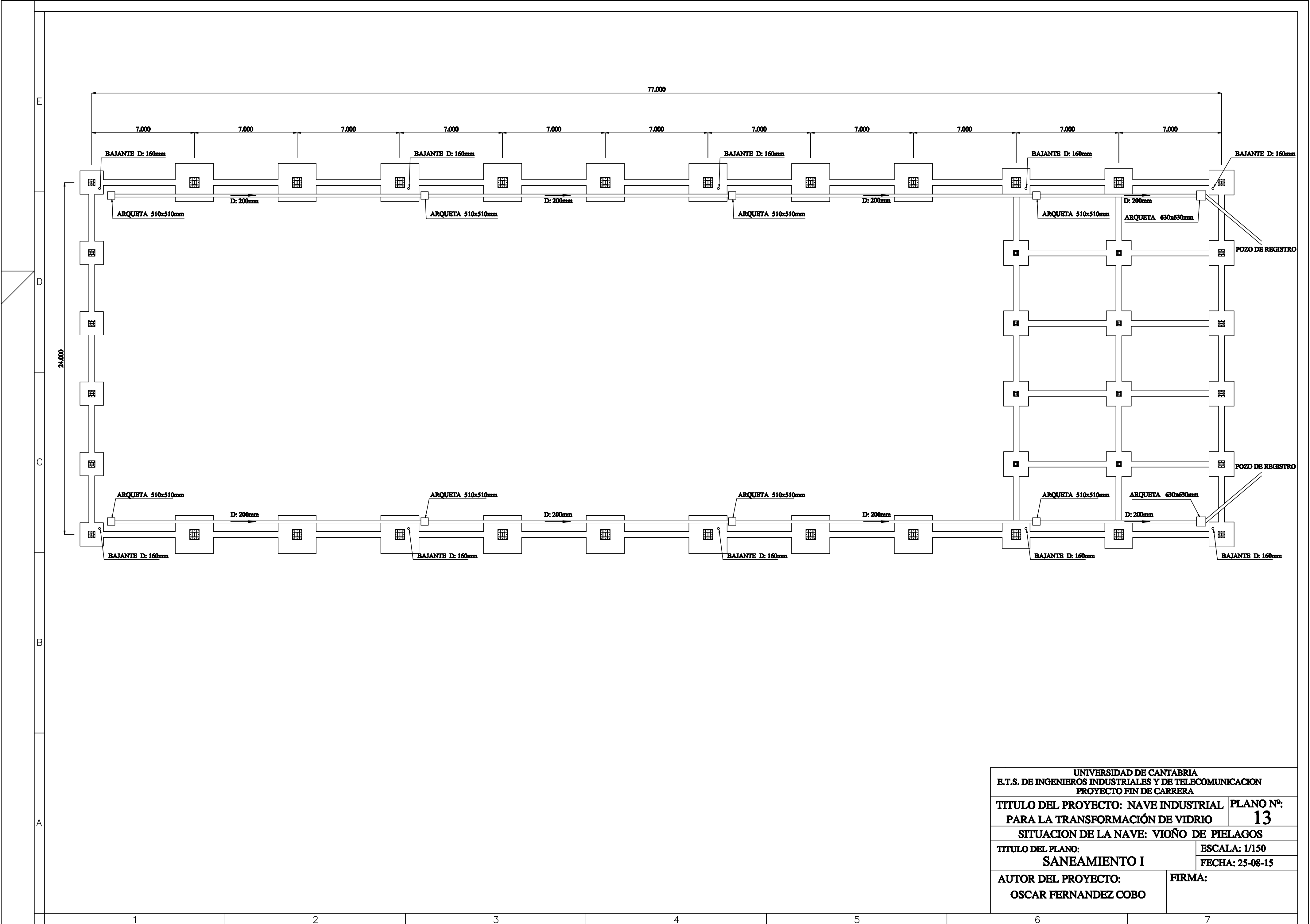




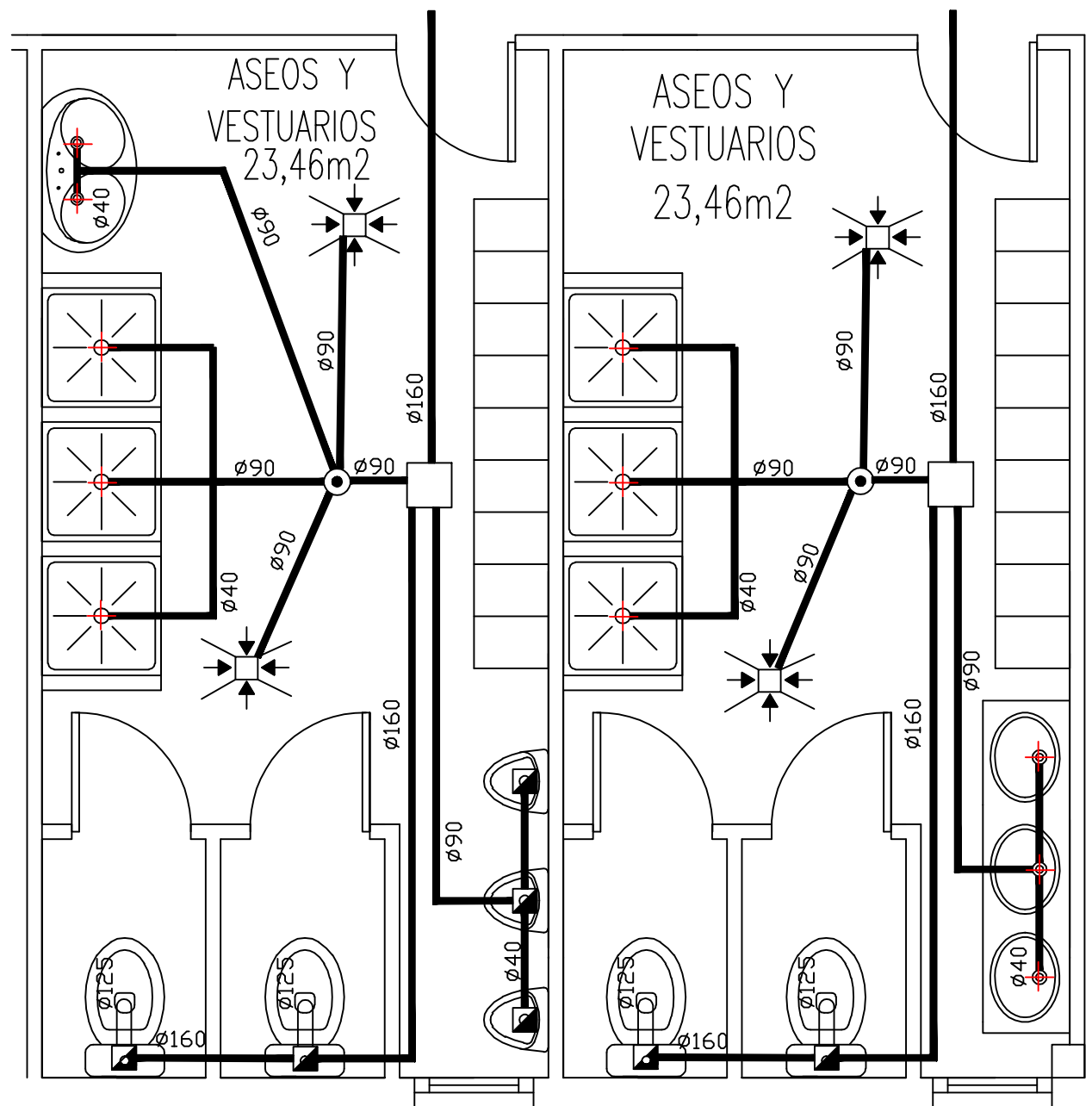


UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION PROYECTO FIN DE CARRERA	
TITULO DEL PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE VIDRIO	PLANO Nº: 10
SITUACION DE LA NAVE: VIOÑO DE PIELAGOS	
TITULO DEL PLANO: ESTRUCTURA	ESCALA: 1/200 FECHA: 20-07-15
AUTOR DEL PROYECTO: OSCAR FERNANDEZ COBO	FIRMA:

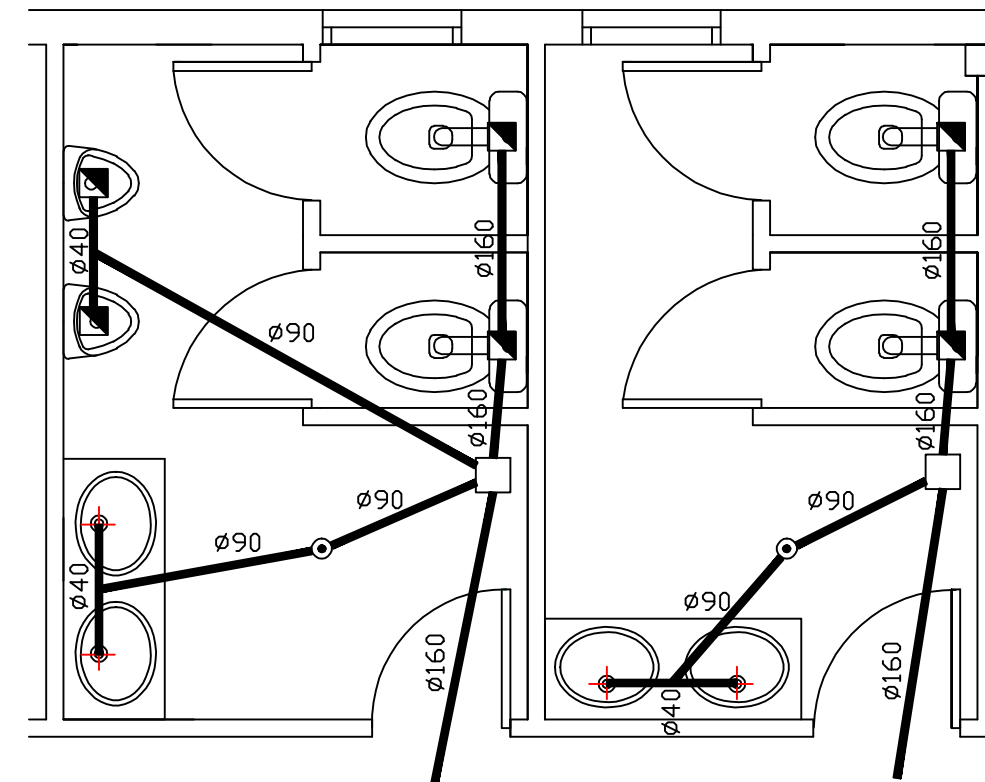




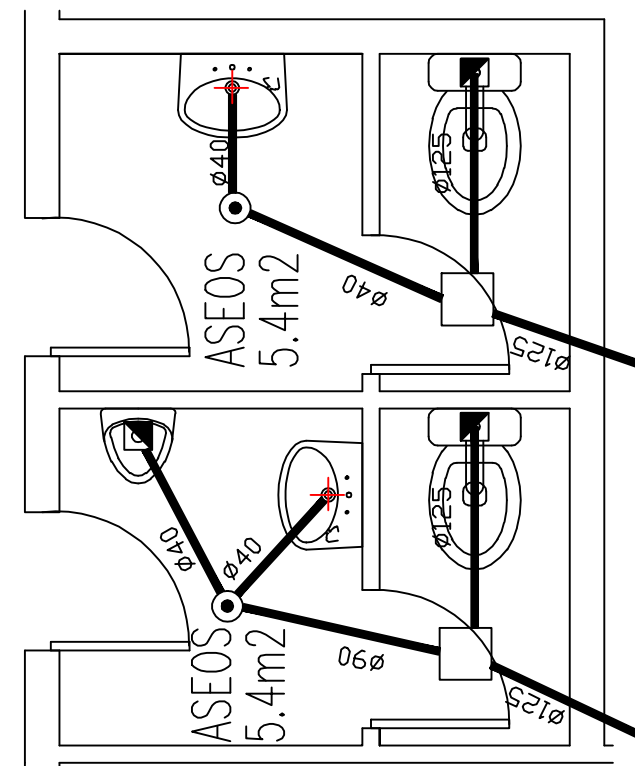
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION PROYECTO FIN DE CARRERA	
TITULO DEL PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE VIDRIO	PLANO Nº: 13
SITUACION DE LA NAVE: VIOÑO DE PIELAGOS	
TITULO DEL PLANO: SANEAMIENTO I	ESCALA: 1/150 FECHA: 25-08-15
AUTOR DEL PROYECTO: OSCAR FERNANDEZ COBO	FIRMA:



ZONA DE VESTUARIOS
PLANTA BAJA



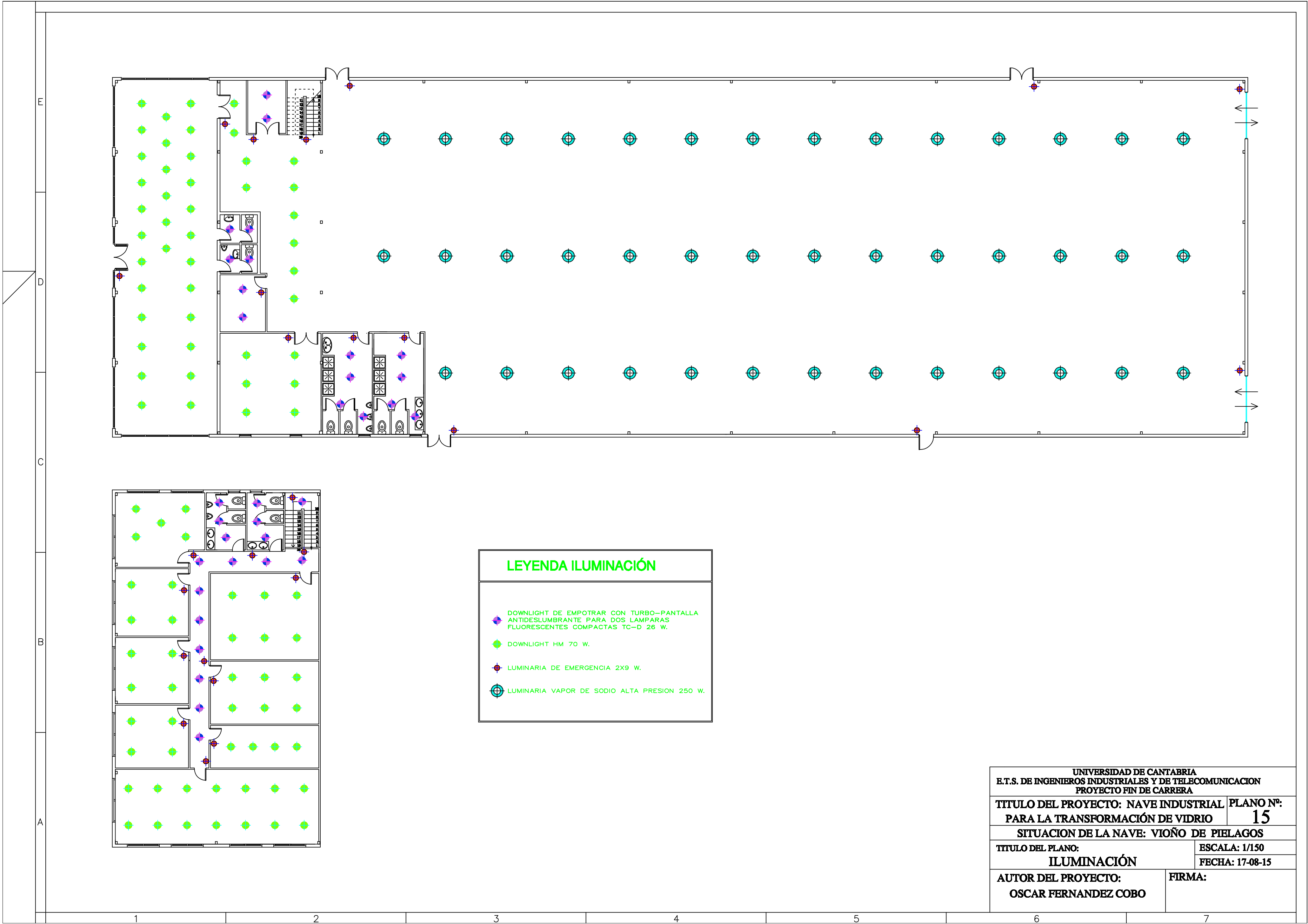
ASEOS OFICINAS
PLANTA PRIMERA



ASEOS PLANTA BAJA
ZONA EXPOSICIÓN

LEYENDA	
	-ARQ Ø400 O PIEZA DE PLASTICO
	+ -DESAGÜE
	■ -DESCARGA DE INODORO
	⊙ -BOTE SIFONICO
	⋈ -REJILLA SIFONICA(PENDIENTE 5%)
	— -TUBERIA DE SANEAMIENTO DE PVC

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION PROYECTO FIN DE CARRERA	
TITULO DEL PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE VIDRIO	PLANO Nº: 14
SITUACION DE LA NAVE: VIOÑO DE PIELAGOS	
TITULO DEL PLANO: SANEAMIENTO II	ESCALA: 1/40 FECHA: 23-8-15
AUTOR DEL PROYECTO: OSCAR FERNANDEZ COBO	FIRMA:



LEYENDA ILUMINACIÓN

- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR CON TURBO-PANTALLA ANTIDESLUMBRANTE PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS TC-D 26 W.
- DOWNLIGHT HM 70 W.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 2X9 W.
- LUMINARIA VAPOR DE SODIO ALTA PRESION 250 W.

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION PROYECTO FIN DE CARRERA	
TITULO DEL PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE VIDRIO	PLANO Nº: 15
SITUACION DE LA NAVE: VIOÑO DE PIELAGOS	
TITULO DEL PLANO: ILUMINACIÓN	ESCALA: 1/150 FECHA: 17-08-15
AUTOR DEL PROYECTO: OSCAR FERNANDEZ COBO	FIRMA:

CUADRO PRINCIPAL DE MANDO Y PROTECCION

319974,32 W

VISTA GENERAL

2 cables por fase en paralelo
3,5x(2x120mm2)+T
e% = 0,94 %

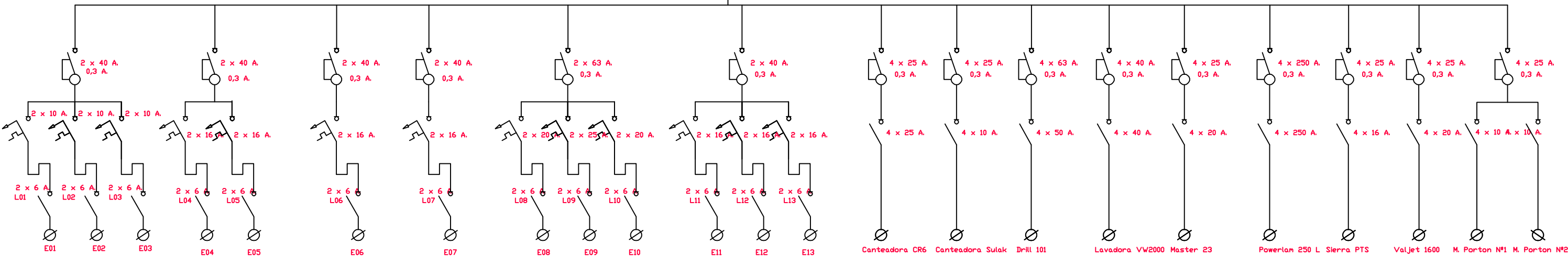
4 x 630 A + VIGIREX
REGULADO A 600 A

CUADRO
AREA COMERCIAL

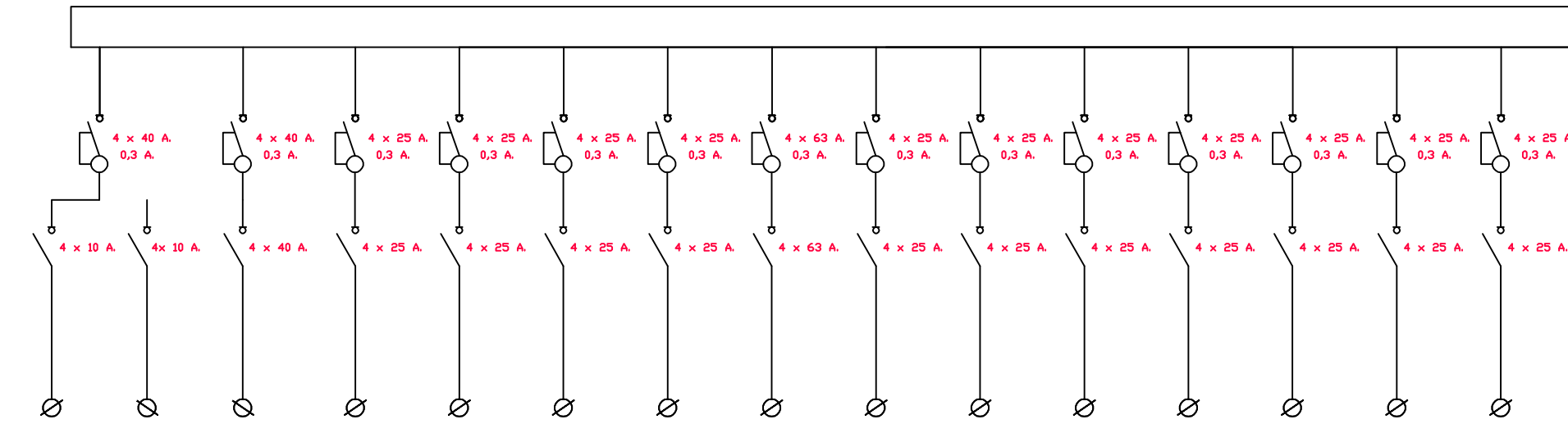
CUADRO
SECUNDARIO
P.PRIMERA
4X10mm2

2 cables por fase en paralelo
3,5x(2x120mm2)+T
e% = 0,94 %

4 x 630 A + VIGIREX
REGULADO A 600 A



CIRCUITO	L01+E01	L02+E02	L03+E03	L04+E04	L05+E05		L06+E06		L07+E07	L08+E08	L09+E09	L10+E10		L11+E11	L12+E12	L13+E13	Conte. CR6	Conte. Sulak	Drill 101		Lav. VW2000	Master 23	Powerlan		Sierra PTS	ValJet 1600	MOTOR PORTON 1	MOTOR PORTON 2
SECCION	2,5	2,5	2,5	10	10		10		10	10	10	10		4	4	4	10	6	25		25	10	70		16	6	10	10
TENSION	230	230	230	230	230		230		230	230	230	230		230	230	230	400	400	400		400	400	400		400	400	400	400
P.MAX	2300	2300	2300	3450	3450		3450		3450	4600	4600	4600		3450	3450	3450	11000	1600	30000		19500	7500	110000		3300	7500	1500	1500

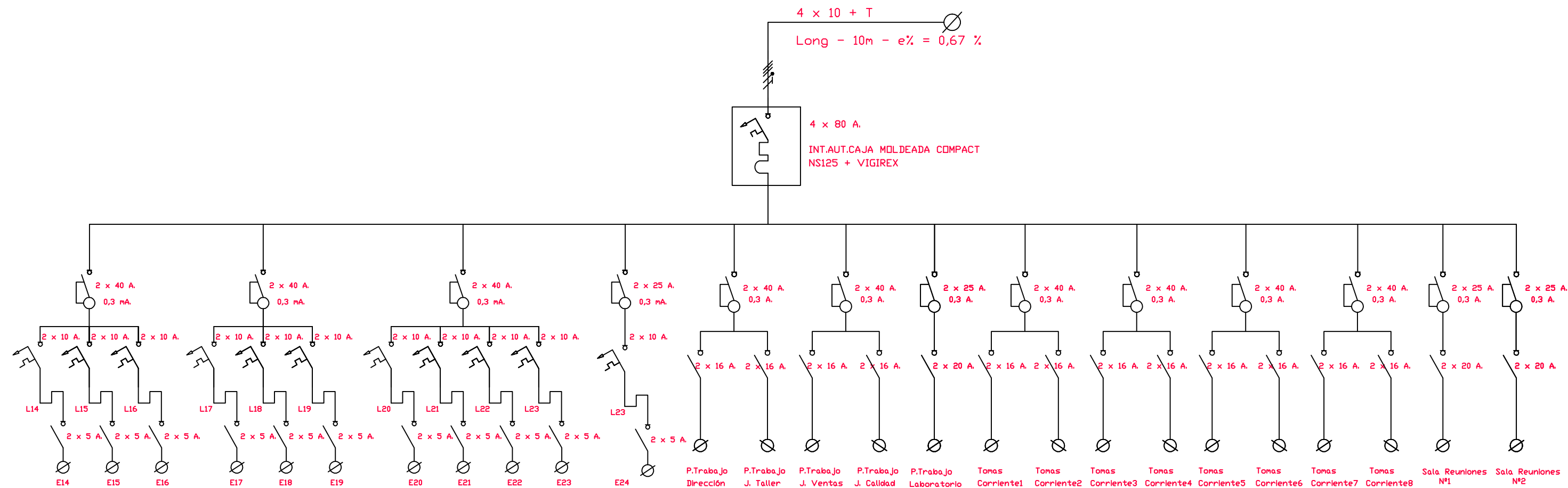


CIRCUITO	Mistral 180 EV	Mistral 120 EV	Turonas Lan. 404	Tur. Rubi 303 AC	Tur. CT300	Tur. CT300	Tur. CT300	Compresor	P.Trabajo 1	P.Trabajo 2	P.Trabajo 3	P.Trabajo 4	P.Trabajo 5	P.Trabajo 6	P.Trabajo 7
SECCION	6	6	25	10	10	10	10	16	10	10	10	6	6	6	6
TENSION	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400	400	230	230	230	230
P.MAX	600	1200	20000	8000	6000	6000	6000	37000	9000	9000	9000	3300	3300	3300	3300

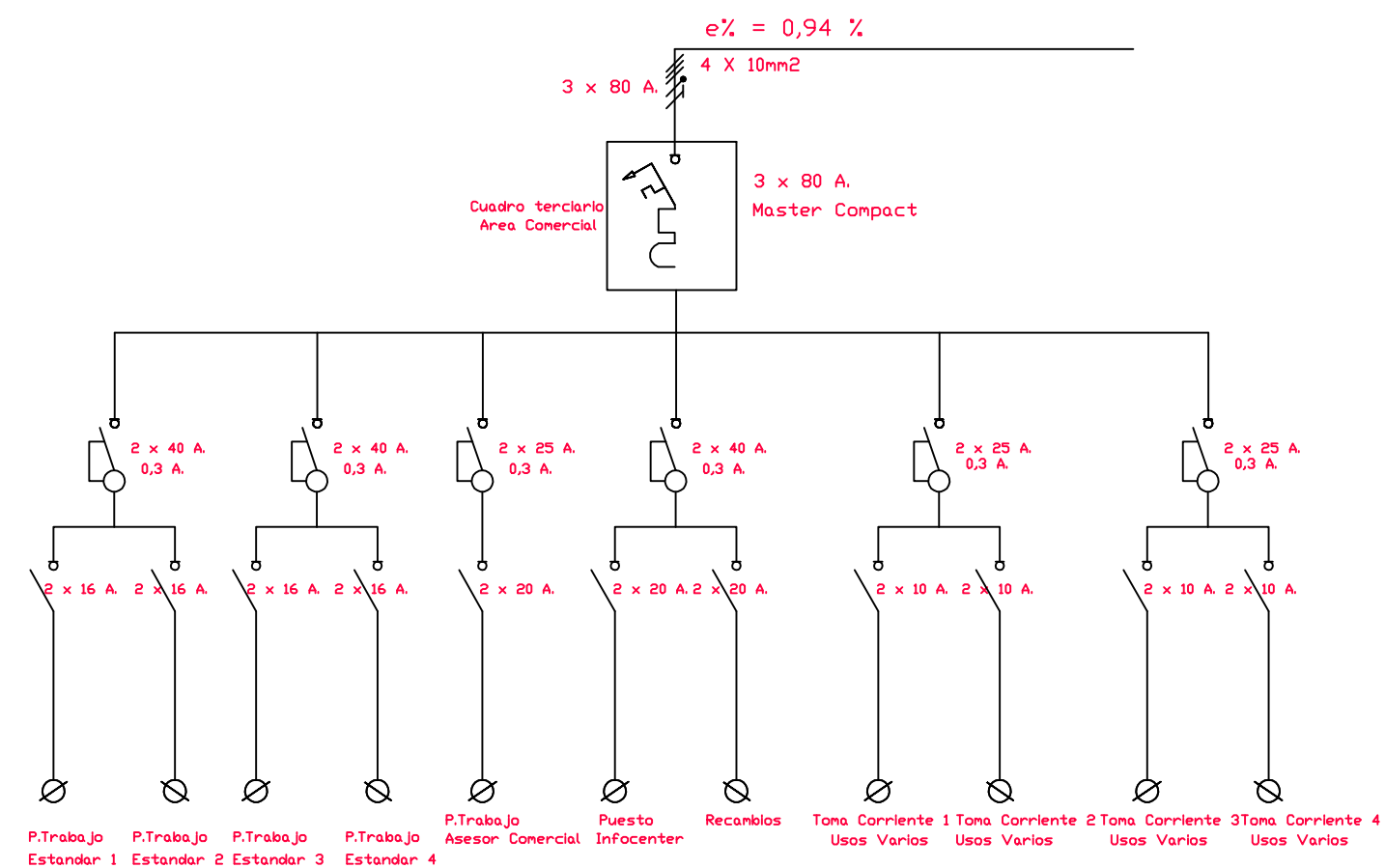
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION PROYECTO FIN DE CARRERA	
TITULO DEL PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE VIDRIO	
PLANO Nº: 16	
SITUACION DE LA NAVE: VIOÑO DE PIELAGOS	
TITULO DEL PLANO: UNIFILAR CUADRO MANDO	ESCALA: S/E FECHA: 7-8-15
AUTOR DEL PROYECTO: OSCAR FERNANDEZ COBO	FIRMA:

ESQUEMA UNIFILAR CUADRO SECUNDARIO PLANTA PRIMERA

28174,88 W

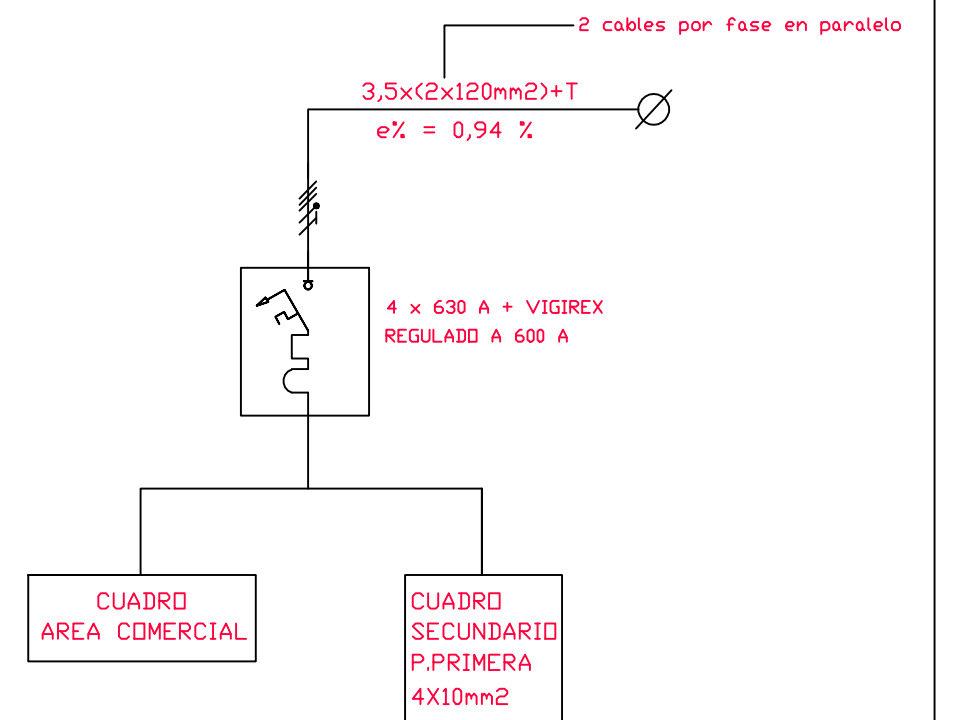
[illegible]

CUADRO TERCARIO AREA COMERCIAL

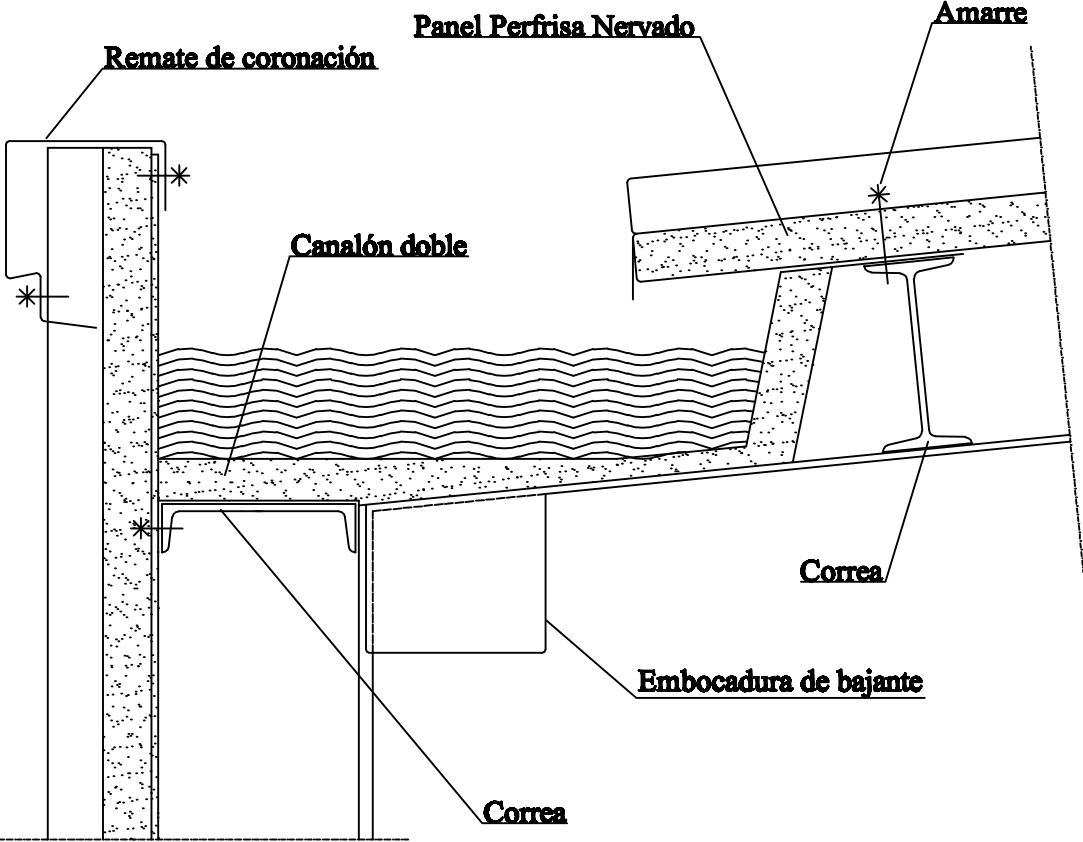


CIRCUITO	Puesto Estándar1	Puesto Estándar2	Puesto Estándar3	Puesto Estándar4	Puesto AComercial	Infocenter	Recambios	T.Corriente1 Usos Varios	T.Corriente2 Usos Varios	T.Corriente3 Usos Varios	T.Corriente4 Usos Varios
SECCION	6	6	10	16	16	25	25	10	10	10	16
TENSION	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
P.MAX	2300	2300	2300	2300	3450	2300	3450	2300	2300	2300	2300

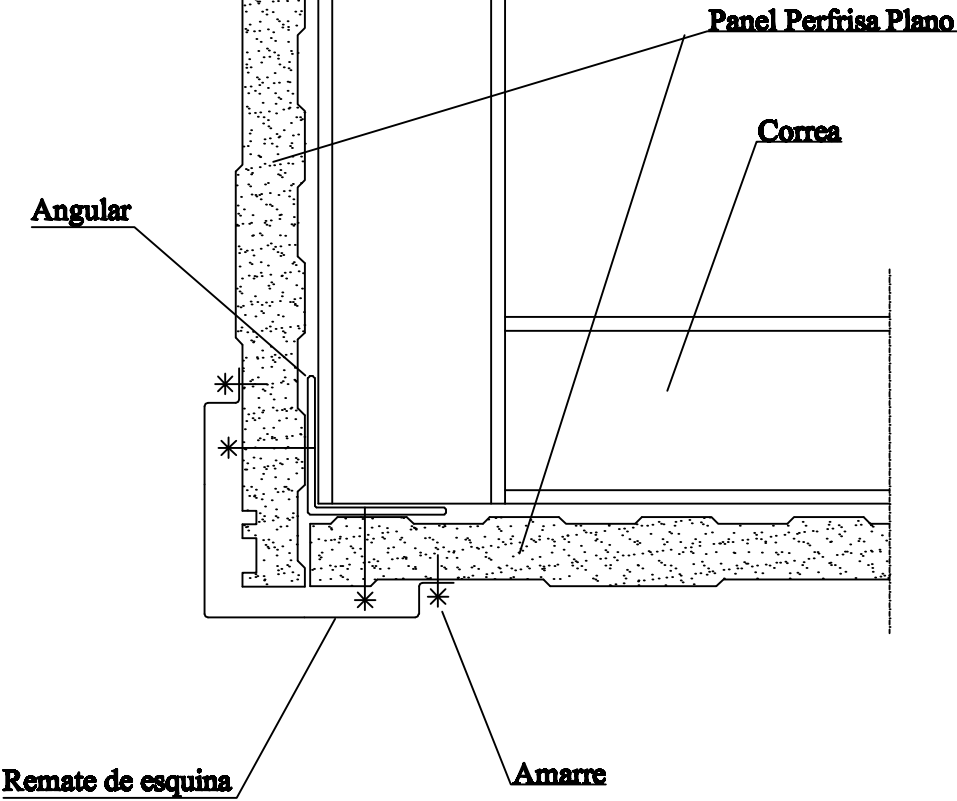
VISTA GENERAL



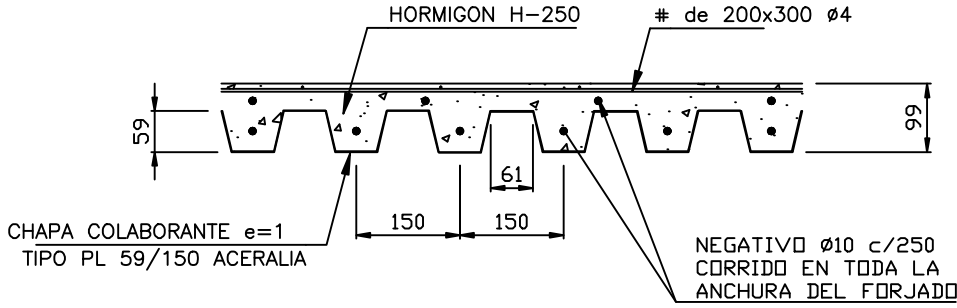
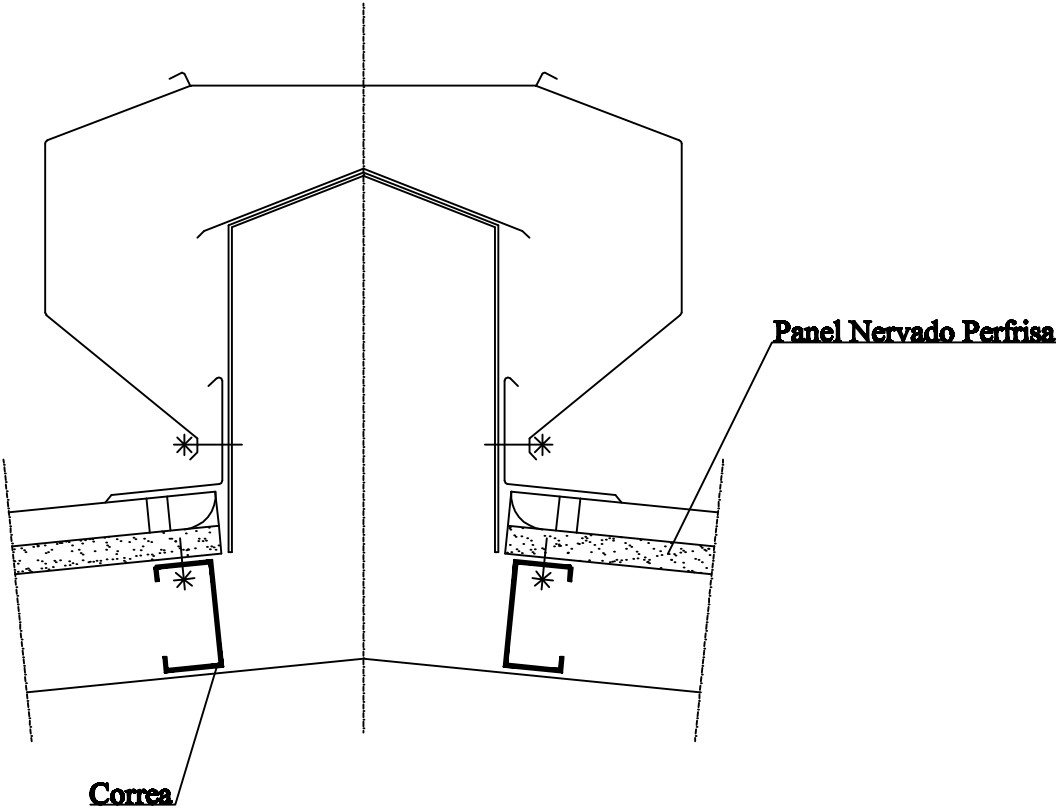
CANALON LATERAL



REMATE DE ESQUINA



AIREADOR



DETALLE DE FORJADO E=1/10

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION PROYECTO FIN DE CARRERA	
TITULO DEL PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE VIDRIO	PLANO Nº: 18
SITUACION DE LA NAVE: VIOÑO DE PIELAGOS	
TITULO DEL PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS I	ESCALA: S/E FECHA: 1-09-15
AUTOR DEL PROYECTO: OSCAR FERNANDEZ COBO	FIRMA:

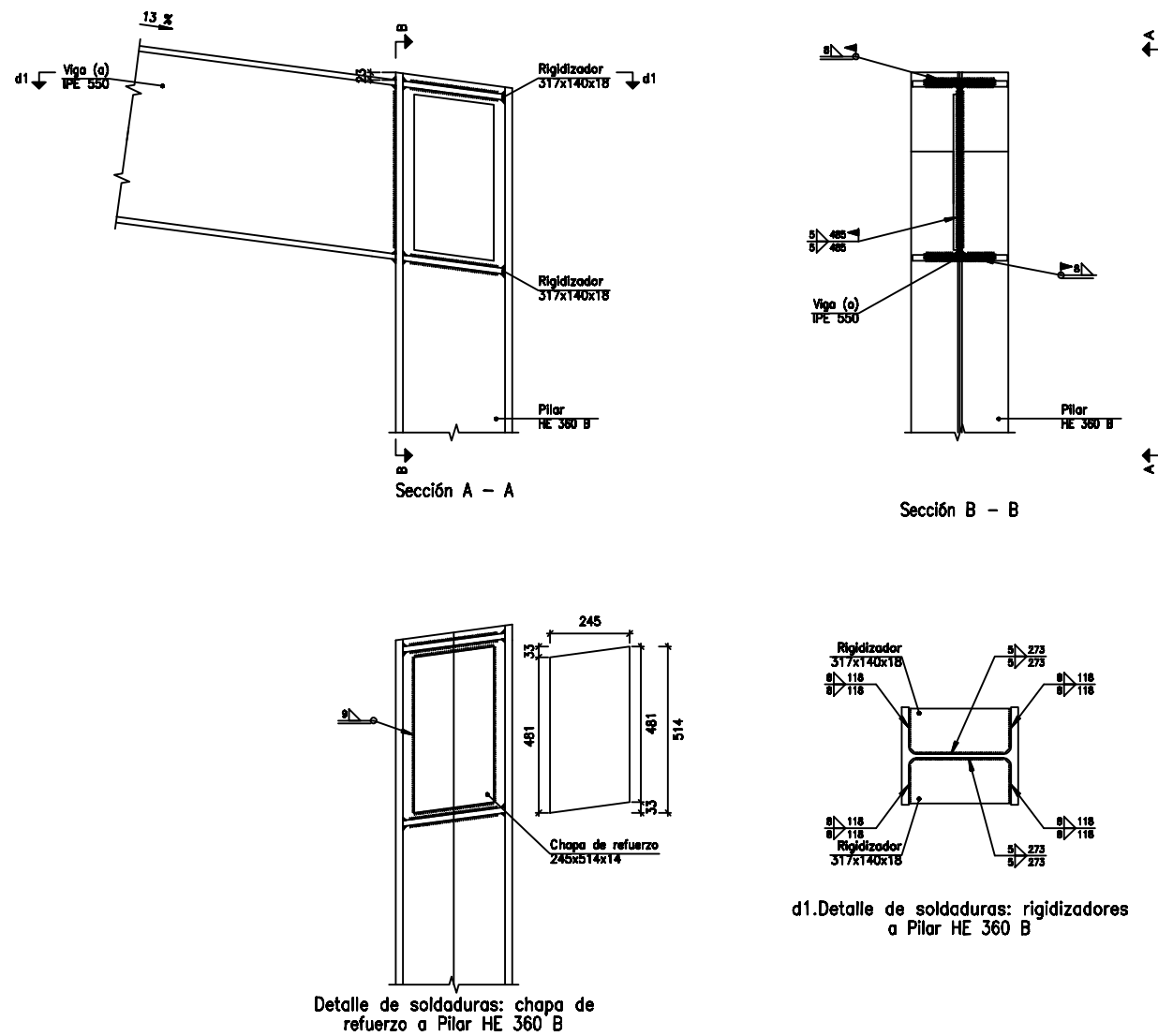
E

D

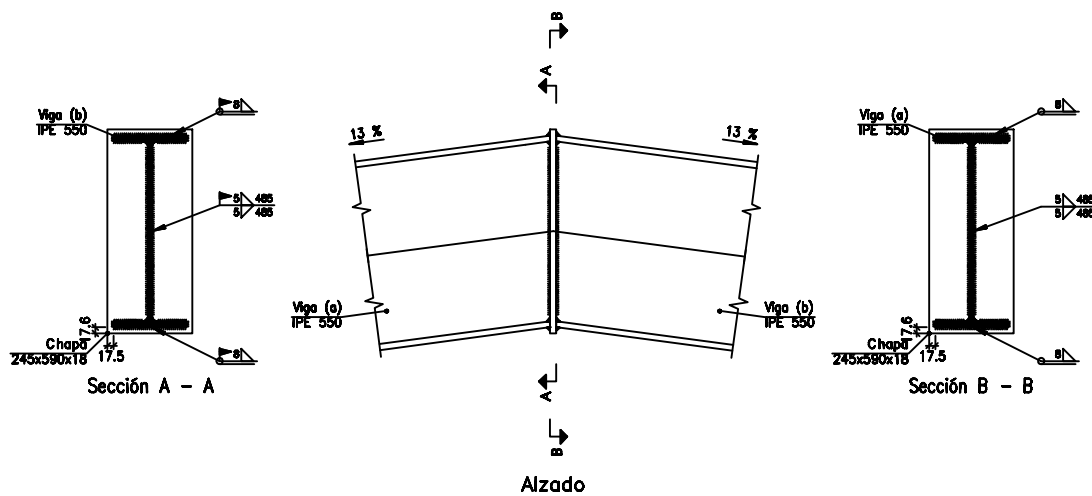
C

B

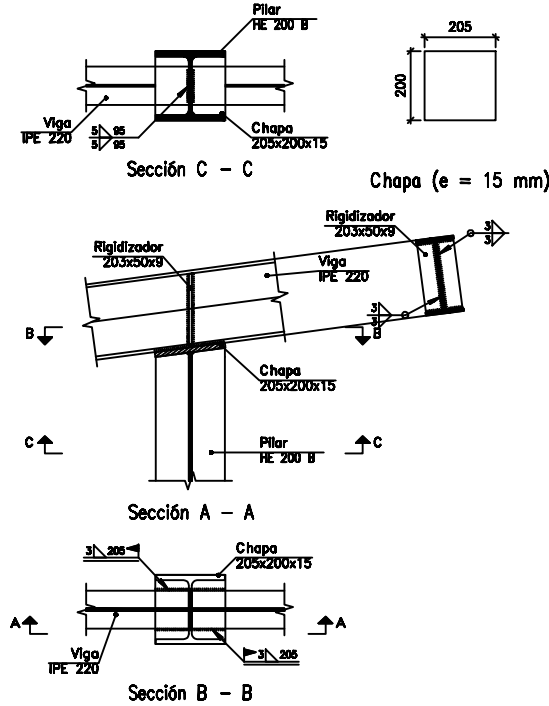
A



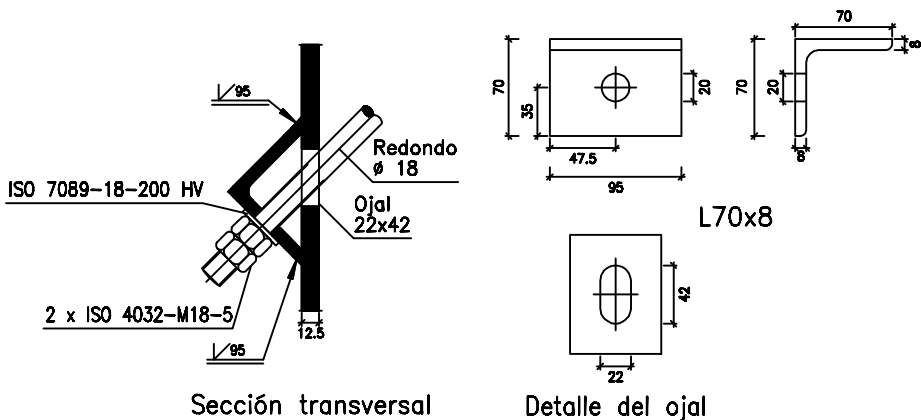
DETALLE UNION PILAR CON DINTEL



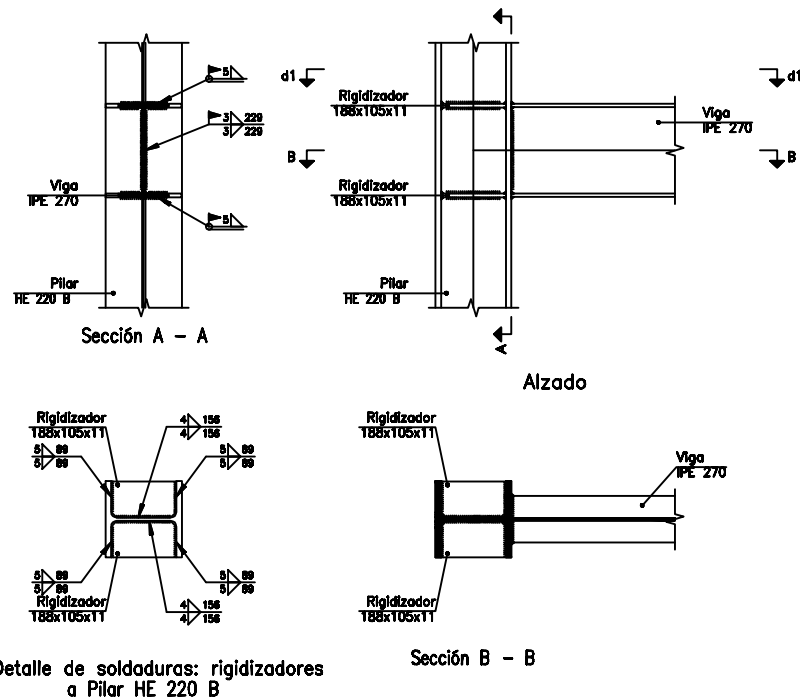
DETALLE UNION DINTELES



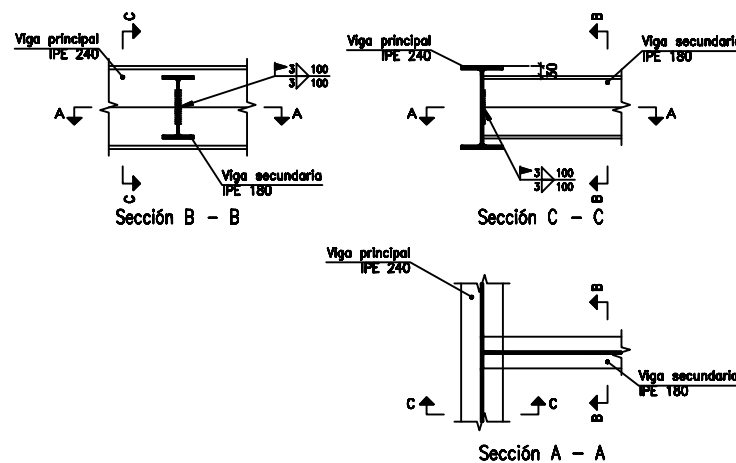
DETALLE UNION PILAR INTERMEDIO CON DINTEL



DETALLE UNION ARRIOSTRAMIENTOS CRUZ SAN ANDRES



DETALLE UNION VIGAS FORJADO CON LOS PILARES



DETALLE UNION VIGA PRINCIPAL - VIGA SECUNDARIA FORJADO

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION PROYECTO FIN DE CARRERA	
TITULO DEL PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE VIDRIO	PLANO Nº: 19
SITUACION DE LA NAVE: VIOÑO DE PIELAGOS	
TITULO DEL PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS II	ESCALA: 1/ 20 FECHA: 2-09-15
AUTOR DEL PROYECTO: OSCAR FERNANDEZ COBO	FIRMA:

1

2

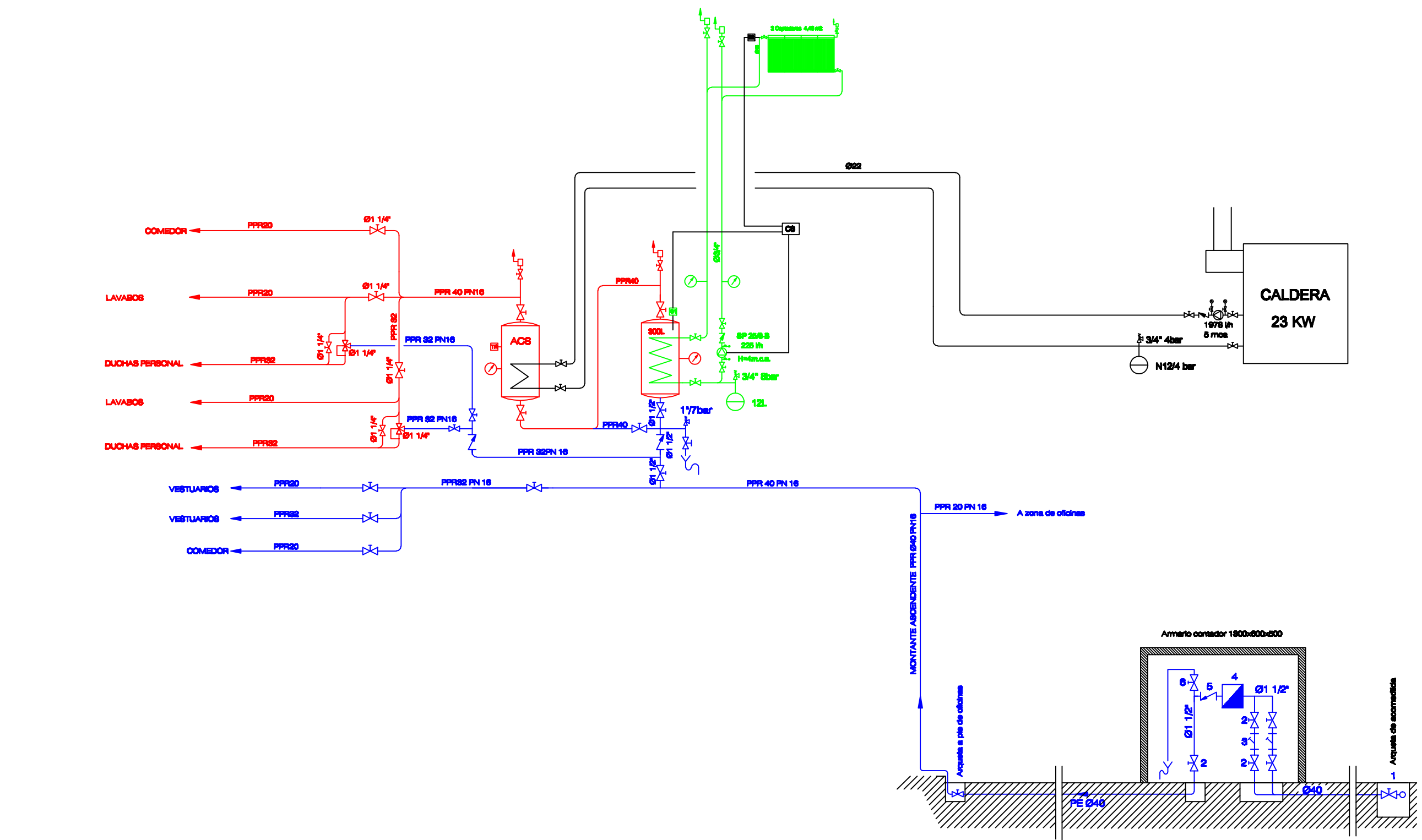
3

4

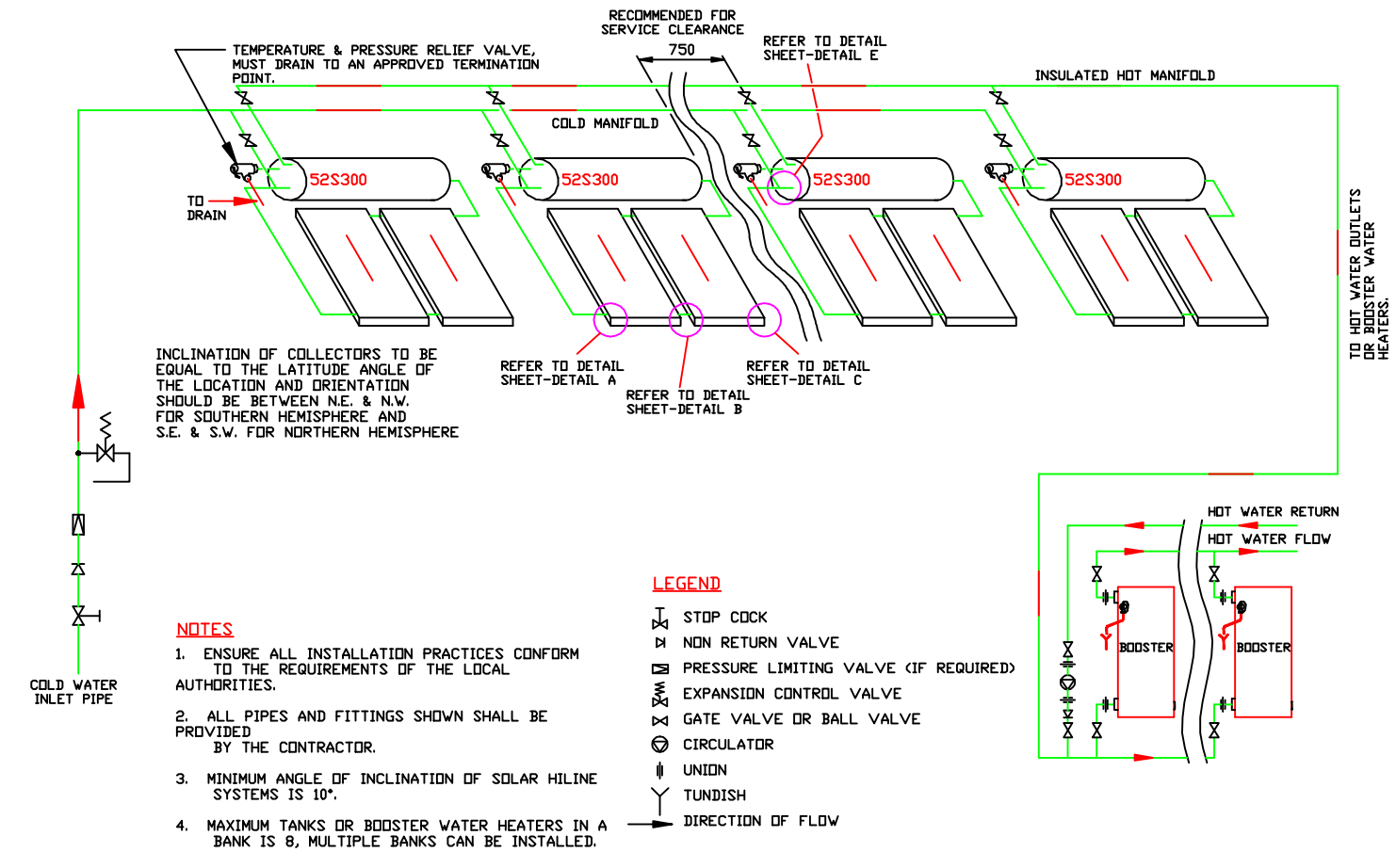
5

6

7



	TERMÓMETRO		FILTRO
	CENTRAL SOLAR		ANTIRRETORNO
	SONDA ACUMULADOR SOLAR		BOMBA CIRCULADORA
	SONDA CAPTADORES		PURGADOR
	TERMOSTATO ACS		
	VASO EXPANSIÓN		
	VÁLVULA TERMOSTÁTICA		
	VÁLVULA SEGURIDAD		
	REGULADOR DE CAUDAL		
- Armario de contador**
- 1 Llave de acometida DN 1 1/4"
 - 2 Llave de corte DN 1 1/2"
 - 3 Filtro Y DN 1 1/2"
 - 4 Contador de agua DN 1 1/2"
 - 5 Válvula antirretorno DN 1 1/2"
 - 6 Llave de prueba DN 3/4"



- NOTES**
1. ENSURE ALL INSTALLATION PRACTICES CONFORM TO THE REQUIREMENTS OF THE LOCAL AUTHORITIES.
 2. ALL PIPES AND FITTINGS SHOWN SHALL BE PROVIDED BY THE CONTRACTOR.
 3. MINIMUM ANGLE OF INCLINATION OF SOLAR HILINE SYSTEMS IS 10°.
 4. MAXIMUM TANKS OR BOOSTER WATER HEATERS IN A BANK IS 8, MULTIPLE BANKS CAN BE INSTALLED.

- LEGEND**
- STOP COCK
 - NON RETURN VALVE
 - PRESSURE LIMITING VALVE (IF REQUIRED)
 - EXPANSION CONTROL VALVE
 - GATE VALVE OR BALL VALVE
 - CIRCULATOR
 - UNION
 - TUNDISH
 - DIRECTION OF FLOW

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION PROYECTO FIN DE CARRERA	
TITULO DEL PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE VIDRIO	PLANO Nº: 20
SITUACION DE LA NAVE: VIOÑO DE PIELAGOS	
TITULO DEL PLANO: INSTALACIÓN SOLAR TERMICA	ESCALA: S/E FECHA: 22-8-15
AUTOR DEL PROYECTO: OSCAR FERNANDEZ COBO	FIRMA:

PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

1. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LA DELIMITACION

GENERAL DE FUNCIONES TECNICAS

- 1.1. EL INGENIERO (DIRECTOR DE OBRA)
- 1.2. EL DIRECTOR DE OBRA
- 1.3. EL CONSTRUCTOR
- 1.4. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
- 1.5. REPRESENTACION DEL CONTRATISTA
- 1.6. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA
- 1.7. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE
- 1.8. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
- 1.9. RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA
- 1.10. RECUSACION POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL INGENIERO INDUSTRIAL
- 1.11. FALTAS DEL PERSONAL

2. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

- 2.1. CAMINOS Y ACCESOS
- 2.2. REPLANTEO
- 2.3. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS
- 2.4. ORDEN DE LOS TRABAJOS
- 2.5. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS
- 2.6. AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR
- 2.7. PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

- 2.8. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION DE OBRA EN EL RETRASO DE LA OBRA
- 2.9. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS
- 2.10. OBRAS OCULTAS
- 2.11. TRABAJOS DEFECTUOSOS
- 2.12. VICIOS OCULTOS
- 3. CONDICIONES GENERALES RELATICAS A LOS MATERIALES, A LOS APARATOS Y A SU PROCEDENCIA
 - 3.1. PRESENTACION DE MUESTRAS
 - 3.2. MATERIALES NO UTILIZABLES
 - 3.3. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS
 - 3.4. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS
 - 3.5. LIMPIEZA DE LAS OBRAS
 - 3.6. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES
- 4. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS
 - 4.1. RECEPCIONES PROVISIONALES
 - 4.2. DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA
 - 4.3. MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACION PROVISIONAL DE LA OBRA
 - 4.4. PLAZO DE GARANTIA
 - 4.5. CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE
 - 4.6. RECEPCION DEFINITIVA
 - 4.7. PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA
 - 4.8. RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA
- 5. CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA
 - 5.1. PRINCIPIO GENERAL
 - 5.2. FIANZAS
 - 5.3. FIANZA PROVISIONAL
 - 5.4. EJECUCION DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA
 - 5.5. DEVOLUCION DE LA FIANZA EN GENERAL

5.6. DEVOLUCION DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE
RECEPCIONES PARCIALES

6. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS PRECIOS

6.1. COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

6.2. PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

6.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

6.4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS
DIVERSAS

6.5. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS
PRECIOS

6.6. REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

6.7. ACOPIO DE MATERIALES

7. CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACION

7.1. ADMINISTRACION

7.2. OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA

7.3. OBRAS POR ADMINISTRACION DELEGADA O INDIRECTA

7.4. LIQUIDACION DE OBRAS POR ADMINISTRACION

7.5. ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE
ADMINISTRACION DELEGADA

7.6. NORMAS PARA LA ADQUISICION DE LOS MATERIALES Y
APARATOS

7.7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO
RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

7.8. RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

8. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LA VALORACION Y ABONO
DE LOS TRABAJOS

8.1. FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

8.2. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

8.3. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

8.4. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA
ALZADA

8.5. ABONO DE AGOTAMIENTO Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES
NO CONTRATADOS

8.6. PAGOS

8.7. ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

9. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

9.1. IMPORTE DE LA INDEMNIZACION POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS

9.2. DEMORA DE LOS PAGOS

10. CONDICIONES GENERALES VARIAS

10.1. MEJORAS Y AUMENTO DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

10.2. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

10.3. SEGURO DE LAS OBRAS

10.4. CONSERVACION DE LA OBRA

11. CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

11.1. REPLANTEOS

11.2. MOVIMIENTOS DE TIERRA

11.3. CIMENTACIONES

11.4. OBRAS DE HORMIGON

11.5. FABRICAS DE PERFILES DE ACERO Y CERRAJERIA

11.6. CARPINTERIA ARMAR

11.7. FABRICAS ALBAÑILERIA

11.8. CUBIERTA

11.9. REVESTIMIENTOS PARA PIEZAS PREELABORADAS RIGIDAS

11.10. REVESTIMIENTOS FLEXIBLES ADHERIDOS A PARAMENTOS

11.11. REVESTIMIENTOS APLICADOS EN MASA

11.12. SOLERAS

11.13. CARPINTERIA EXTERIOR

11.14. CARPINTERIA INTERIOR

11.15. INSTALACIONES

11.16. PINTURAS, ESMALTES Y BARNICES

11.17. VIDRIOS

1. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LA DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TECNICAS

1.1. EL INGENIERO (DIRECTOR DE OBRA)

Corresponde al Ingeniero (Director de Obra):

- a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo. En el presente caso la cimentación se encuentra pendiente de una ampliación del Estudio Geotécnico.
- b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen
- c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica
- d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad
- e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción
- f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir el certificado final de la misma.

1.2. EL DIRECTOR DE OBRA

Corresponde al Director de Obra

- a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto.
- b) Planificar, a la vista del proyecto, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras
- c) Redactar, cuanto se requiera, el estudio de seguridad y salud que contemple los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad e Higiene para la aplicación del mismo.
- d) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Constructor.
- e) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

- f) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción
- g) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolver la contingencia adoptará las medidas que corresponda.
- h) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de obra.
- i) Suscribir el certificado final de la obra.

1.3. EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo
- c) Suscribir con el Ingeniero (Director de Obra) el acta de replanteo de la obra.
- d) Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripciones del Ingeniero (Director de Obra), los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las norma de aplicación.
- f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

- g) Facilitar al Ingeniero (Director de Obra), con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido
- h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final
- i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva
- j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra

1.4. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Verificación de los documentos del proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Plan de seguridad y salud

El constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución acompañado del Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Ingeniero (Director de Obra).

Oficina en la obra

El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección de Obra.

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Ingeniero Industrial.
- La Licencia de Obras
- El libro de Ordenes y Asistencias
- El Plan de Seguridad y Salud
- El libro de Incidencias de Seguridad y Salud
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- La documentación de los seguros

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección de Obra, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

1.5. REPRESENTACION DEL CONTRATISTA

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

En general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajo, facultará al Ingeniero Industrial (Director de Obra) para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

1.6. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El Jefe de obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Ingeniero Industrial (Director de Obra), en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

1.7. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Industrial (Director de Obra) dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

1.8. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales a los copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Ingeniero Industrial (Director de Obra).

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

El Constructor podrá requerir del Ingeniero Industrial (Director de Obra), las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

1.9. RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección de Obra, sólo podrá presentarlas, a través del Ingeniero Industrial, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Ingeniero Industrial, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero Industrial, el cual podrá limitar

su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

1.10. RECUSACION POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL INGENIERO INDUSTRIAL

El Constructor no podrá recusar al Ingeniero Industrial o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

1.11. FALTAS DEL PERSONAL

El Ingeniero Industrial, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

2. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

2.1. CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Ingeniero Industrial (Director de Obra) podrá exigir su modificación o mejora.

2.2. REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Ingeniero Industrial (Director de Obra) y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano, siendo la responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

2.3. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo convenido con la propiedad, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Industrial (Director de Obra) del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

2.4. ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección de Obra.

2.5. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección de Obra, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean

encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección de Obra.

2.6. AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero Industrial en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

2.7. PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero Industrial. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero Industrial, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

2.8. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION DE OBRA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa de carencia de planos u ordenes de la Dirección de Obra, a excepción del caso en que habiéndose solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

2.9. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Ingeniero Industrial al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado anteriormente.

2.10. OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Ingeniero Industrial; otro a la Dirección de Obra; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

2.11. TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las “Condiciones generales y particulares de índole técnica” del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que

complete al Ingeniero Industrial, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Industrial advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Ingeniero Industrial de la obra, quien resolverá

2.12. VICIOS OCULTOS

Si el Ingeniero Industrial (Director de Obra) tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuoso, dando cuenta de la circunstancia al Ingeniero Industrial.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

3. CONDICIONES GENERALES RELATICAS A LOS MATERIALES, A LOS APARATOS Y A SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Ingeniero Industrial (Director de Obra) una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

3.1. PRESENTACION DE MUESTRAS

A petición del Ingeniero Industrial, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la obra.

3.2. MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc, que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Ingeniero Industrial (Director de Obra), pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

3.3. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero Industrial (Director de Obra), dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Ingeniero Industrial (Director de Obra), se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

3.4. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

3.5. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

3.6. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección de Obra y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

4. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

4.1. RECEPCIONES PROVISIONALES

Quince días antes de dar fin a las obras, comunicará el Ingeniero Industrial a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Ingeniero Industrial (Dirección de Obra). Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección de Obra extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

4.2. DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA

El Ingeniero Industrial (Director de Obra) facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

4.3. MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACION PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Ingeniero Industrial (Dirección de Obra) a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Ingeniero Industrial (Dirección de Obra) con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

4.4. PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía estipulado en el presente Pliego de Condiciones Particulares será de doce meses.

4.5. CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata

4.6. RECEPCION DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

4.7. PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Ingeniero Industrial (Director de Obra) marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

4.8. RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Ingeniero Industrial (Director de Obra), se efectuará una sola y definitiva recepción.

5. CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA

5.1. PRINCIPIO GENERAL

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

5.2. FIANZAS

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, o según se estipule en el contrato entre este y la propiedad:

- a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario, por importe entre el 3 por 100 y 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción

5.3. FIANZA PROVISIONAL

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones vigente en la obra, de un tres por ciento (3 por 100) como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad

por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

5.4. EJECUCION DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Industrial (Director de Obra), en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

5.5. DEVOLUCION DE LA FIANZA EN GENERAL

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

5.6. DEVOLUCION DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si la propiedad, con la conformidad del Ingeniero Industrial (Dirección de Obra), accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

6. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS PRECIOS

6.1. COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución, de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se consideran costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma

de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100)

Beneficio Industrial

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de ejecución material

Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial.

Precio de contrata

El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio

6.2. PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de beneficio industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

6.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios solo cuando la Propiedad por medio del Ingeniero Industrial (Director de Obra) decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Ingeniero Industrial (Director de Obra) y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

6.4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

6.5. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en el Pliego de Condiciones.

6.6. REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de

Condiciones, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

6.7. ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

7. CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACION

7.1. ADMINISTRACION

Se denomina “Obras por Administración” aquéllas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

7.2. OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA

Se denominan “obras por administración directa” aquellas en las que el Propietario por si o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Director de Obra, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones

precisas para que el personal y los obreros contratados por el puedan realizarla, en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, en un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por el, que es quien reúne en si, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

7.3. OBRAS POR ADMINISTRACION DELEGADA O INDIRECTA

Se entiende por “Obra por Administración delegada o indirecta” la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las “obras por administración delegada o indirecta” las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por si o por medio del Director de Obra en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonio con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

7.4. LIQUIDACION DE OBRAS POR ADMINISTRACION

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las “condiciones particulares de índole económica” vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de

administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Ingeniero Industrial (Director de Obra) :

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nominas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y las de seguridad preventivos de accidentes, los gastos generales que al constructor originen los trabajos por administración que realiza y el beneficio industrial del mismo.

7.5. ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACION DELEGADA

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Ingeniero Industrial (Dirección de Obra) redactará, con igual periodicidad, la medición de las obras realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

7.6. NORMAS PARA LA ADQUISICION DE LOS MATERIALES Y APARATOS

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Ingeniero Industrial (Director de Obra), los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

7.7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que perceptivamente debe presentar el Constructor al Ingeniero Industrial (Director de Obra), éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Ingeniero Industrial (Director de Obra).

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que perceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

7.8. RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de “obras por administración delegada”, el Constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por el ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

8. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LA VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS

8.1. FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- 1- Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- 2- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados

con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

- 3- Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Ingeniero Industrial (Director de Obra). Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- 4- Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizado en la forma que el presente pliego de condiciones determina.
- 5- Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

8.2. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato que rija en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Ingeniero Industrial (Director de Obra).

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente pliego de condiciones, respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Ingeniero Industrial (Director de Obra) los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Ingeniero Industrial (Director de Obra) aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo

caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Ingeniero Industrial (Director de Obra) en la forma prevenida en el Pliego de Condiciones.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Ingeniero Industrial (Director de Obra) la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren, y tendrá el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Ingeniero Industrial (Director de Obra) lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

8.3. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Ingeniero Industrial (Director de Obra), emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Ingeniero Industrial (Director de Obra), no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso

de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

8.4. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo lo preceptuado en el Pliego de Condiciones vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partidaalzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partidaalzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partidaalzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partidaalzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Ingeniero Industrial (Director de Obra) indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

8.5. ABONO DE AGOTAMIENTO Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamiento, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuanta

del Contratista, y si no se contratasen con terceras personas, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones.

8.6. PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Ingeniero Industrial (Director de Obra), en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

8.7. ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1º - Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran por el Contratista a su debido tiempo, y el Ingeniero Industrial (Director de Obra) exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los Pliegos de Condiciones, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2º - Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3º - Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

9. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

9.1. IMPORTE DE LA INDEMNIZACION POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra. Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

9.2. DEMORA DE LOS PAGOS

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cuatro y medio por ciento (4,5 por 100) anual, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, precediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados

admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

10. CONDICIONES GENERALES VARIAS

10.1. MEJORAS Y AUMENTO DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero Industrial (Director de Obra) haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero Industrial (Director de Obra) ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero Industrial (Director de Obra) introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

10.2. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero Industrial (Director de Obra) de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

10.3. SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el Contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Industrial (Director de Obra).

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

10.4. CONSERVACION DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Ingeniero Industrial (Director de

Obra), en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero Industrial (Director de Obra) fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente Pliego de Condiciones.

10.5. USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

11. CONDICIONES DE INDOLE TÉCNICA

11.1. REPLANTEOS

Los replanteos, tanto de cimentación, como de forjados, albañilería, instalaciones, etc..., serán dirigidos por los Directores de obra en presencia del constructor, quien aportará los operarios y medios materiales necesarios. Se dará forma material estable y permanente al origen de replanteo.

11.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- **Generalidades:** Son el conjunto de operaciones de movimientos de tierras necesarios para ajustar la forma inicial del terreno o solar a las previstas por la documentación técnica de la obra en las distintas fases de la obra.

En el exterior de la zona a transformar se dispondrán una serie de puntos de referencia, físicamente estables y permanentes hasta orden de la Dirección Técnica, que permiten conocer en todo momento las variaciones producidas respecto al estado inicial del terreno o solar. Se tomarán todo género de precauciones para evitar daños a las redes de servicios y especialmente de los tendidos, aéreos o no, de energía eléctrica, de los que se guardará en todo momento la distancia y precauciones indicadas por la compañía responsable de dichas instalaciones.

- **Desmontes del terreno:** Cuando se proceda utilizando medios mecánicos automóviles se evitará actuar de frente a construcciones existentes. En todo caso, la excavación se detendrá a 1.00m de aquellas, realizándose el resto de la excavación a mano, en bandas de altura inferior a 1.50m.
- **Bases de terraplén:** No se admitirán para ello suelos con un contenido en materia orgánica superior a un 10% en peso. Si el terreno natural presenta pendiente, se realizarán bancadas de ancho mayor que 1,50m con

inclinación hacia fuera en terrenos impermeables o hacia dentro en los permeables.

El terraplenado se hará con tongadas, nunca mayores de 25cm de espesor, cada tongada será apisonada convenientemente.

- **Vaciados, zanjas y pozos:** Se realizarán entibados cuando la altura de excavación supere 1.30m de altura y deban introducirse personas en las zanjas o pozos. Las entibaciones se realizarán con madera seca (humedad < 15% en peso) y una resistencia a compresión paralela a fibras de 300kg/cm² como mínimo. Los codales tendrán un 1% más de la longitud teórica y se introducirán en su posición final a golpe de maza por deslizamiento de extremos. Se inmovilizarán los extremos por tacos clavados.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Los rellenos se producirán una vez consolidadas las tierras o estructuras que deban contenerlos. El relleno se apisonará por tongadas de 20 cm, humedeciendo progresivamente, hasta que el pisón no deje huella. El material de relleno debe presentar un peso y porosidad similares al terreno circundante.

Las superficies de terreno, que hayan de ser rellenadas quedarán limpias de árboles, matas, hierbas o tierra vegetal.

No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

Son por cuenta del Contratista, la conservación en perfectas condiciones y la reparación en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfono, saneamiento, etc..., deberá aquel montar una vigilancia especial, para que las canalizaciones sean descubiertas con las debidas precauciones, y una vez al aire, suspendidas por medio de colgado, empleándose cuerdas o cadenas enlazadas, o bien maderas colocadas transversalmente al eje de la zanja y salvando todo el ancho de la misma.

11.3. CIMENTACIONES

Los pisos y zanjas de cimentación tendrán las secciones que marquen los Directores de obra. La cota de profundidad será la que indiquen los Directores en los planos, o señale posteriormente por escrito.

No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación hasta que el Contratista reciba la orden de los Directores de la Obra.

El hormigón pobre, de limpieza, de las cimentaciones, estará constituido por mortero de cemento, arena limpia y grava, en una dosificación de 200Kg de cemento por m³ de hormigón. No se permitirá el empleo de corte de ladrillo.

Al objeto de evitar la humedad por capilaridad, se mezclará a la masa un impermeabilizante en las tongadas próximas al nivel del sótano o del piso de la planta baja, si no existe aquel.

11.4. OBRAS DE HORMIGÓN

- **Cemento:** Será del tipo indicado en la Dirección Técnica. Sus condiciones de recepción son las indicadas en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de cementos en las obras (R.C.-75). En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado exigirá la entrega de documentación escrita que deje constancia de sus características. Su temperatura al llegar a obra será inferior a 40°C.

- **Agua:** Se podrá emplear la sancionada por la práctica y / o empleada como potable.

No contendrá sustancias nocivas al fraguado o que alteren perjudicialmente las características del hormigón.

- **Áridos:** Las arenas y gravas que se empleen, serán producidas por machaqueo.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- No serán descomponibles por los agentes atmosféricos.
- No contendrán sustancias que perjudiquen al hormigón o alteren el fraguado, tales como: arcillas, hunos productos que contengan azufre, materias orgánicas, etc...
- El tamaño máximo del árido no será en ningún caso superior a la cuarta parte de la dimensión mínima del elemento que se vaya a ejecutar, ni superior a la separación entre barras, pudiendo en todo caso admitirse el 10% de elementos más gruesos que esta separación.
- Tendrá resistencia no inferior a la exigida al hormigón.

- **Dosificación:** Se tolerarán diferencias en la dosificación del 3% para el hormigón, del 5% para el total del árido y para la relación agua-cemento.

Se dosificará el hormigón con arreglo a los métodos que se estimen oportunos, respetando siempre las 2 limitaciones siguientes:

1. La cantidad mínima de cemento por m^3 de hormigón será de 150Kg, en el caso de hormigones en masa; y 200Kg en el caso de hormigones armados.
2. La cantidad máxima de cemento por m^3 de hormigón será de 400 Kg. En casos excepcionales, previa justificación experimental y autorización expresa de la dirección de obra, se podrá superar dicho límite.

Para establecer la dosificación, el constructor deberá recurrir en general a ensayos previos en laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se le exigen.

En los casos en que el constructor pueda justificar por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos, es posible conseguir un hormigón que posea la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previos.

- **Amasado:** El amasado se hará a máquina; para su batido se le darán como mínimo cuarenta revoluciones en hormigonera corriente.
- **Acero para armados:** Será de calidad y tipo descritos en la Dirección Técnica. El encargado de obra exigirá a su recepción, documentación que describa las características de la entrega.
- **Armaduras:** No deberá presentar defectos que disminuyan su sección en más de 3%.

En la obra se realizará una prueba en frío que consistirá en doblar una barra sobre otra de diámetro doble que la que se ensaya hasta girar 180°, sin que aparezcan grietas ni pelos.

- **Manipulación de las armaduras:** Las armaduras se doblarán en frío para diámetros inferiores a 25 mm y en caliente las que pasen de 25 mm. Se evitara recalentamientos de las barras, así como enfriamientos bruscos.
- **Separación:** La separación de las armaduras paralelas entre sí, será superior a su diámetro y mayor de 2 cm. La separación de las armaduras a la superficie de hormigón será por lo menos de 2 cm en pilares, vigas, cargaderos y voladizos, etc..., de 1,5 cm en placas y 5 cm en zapatas de cimentación.

Se evitarán los hierros doblados a tracción en las partes cóncavas de la construcción, empleándose en estos casos, barras rectas ancladas en la zona de compresión.

Todas las armaduras antes del vertido de hormigón, se limpiarán con cepillo de acero.

- **Anclajes:** Los anclajes en los extremos de las barras se harán en gancho, de diámetro no inferior a 2,5 veces el diámetro de la barra.
- **Empalmes:** Los empalmes se harán por solape de las barras en una longitud que sea 40 veces el diámetro de las barras y doblando en gancho sus extremos y atándolos con alambres o soldándolas.

- **Encofrados:** Se realizarán en madera (tabla o tablero hidrófugo) o chapa de acero. La madera con un peso específico superior a 600 Kg/m^3 , humedad inferior al 15% y resistencia a compresión superior a 300 Kg/cm^2 paralela a fibras.

Se asegurará su estanqueidad y nivel de humedad de forma que no afecte al contenido de agua del hormigón.

Los encofrados se harán de madera u otro material cualquiera, suficientemente rígido. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc..., que sirvan para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, cajas de arena y otros sistemas que faciliten el desencofrado.

Deberán ser suficientemente resistentes para soportar el peso y los empujes del hormigón, así como las cargas accidentales, producidas en su ejecución.

Es necesario, en las vigas horizontales, dar a los encofrados la correspondiente contraflecha.

Los fondos de las vigas quedarán perfectamente horizontales completamente verticales, formando ángulos rectos con aquellos. Quedarán, así mismo, bien nivelados los fondos de los forjados de los pisos.

Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón. Es conveniente en los encofrados de vigas y soportes dejar una abertura en su parte baja, para facilitar la limpieza, que se cierra antes de hormigonar.

- **Aditivos:** No se emplearán sin el consentimiento de los Directores de obra, quienes darán instrucciones para tipo y forma de empleo.
- **Vertido del hormigón:** El hormigón se fabricará en hormigonera o vendrá documentado de central. Sólo con permiso de los Directores de obra se preparará manualmente. La dosificación será indicada en la Dirección Técnica o la que se tenga por costumbre si reúne las condiciones finales de resistencia y durabilidad. De no existir estas

condiciones, el Contratista realizará los ensayos necesarios para establecer la dosificación.

El Contratista dispondrá en obra de un cono de Abrahams, para medir la plasticidad del hormigón que se ajustará a la Dirección Técnica y la EHE-08.

Se detendrá el hormigonado si se prevén, en las siguientes 48 horas, temperaturas ambiente inferiores a 0°C.

La compactación se realizará para las sucesivas tongadas, que no tendrán más de 25 cm. En elementos horizontales, ni 1,20 m para los verticales por vibrador electromecánico, salvo que, excepcionalmente, los Directores autoricen el picado con barra.

Las juntas de hormigonado podrán situarse en tercios centrales de vigas y forjados, nunca en los voladizos. En soportes aproximadamente a 30 cm de la coronación.

El curado se realizará manteniendo el nivel de humedad, bien con aportación de agua o evitando pérdidas con protecciones impermeables.

- **Desencofrado:** Las paredes verticales se podrán desencofrar a los cuatro días y a veintiocho días los horizontales. Estos plazos se podrán reducir a la mitad con tiempo seco y temperatura de 30°C. El desencofrado se realizará por el propio peso de los elementos que se retiran, sin forzar la estructura con golpes.

El desencofrado no se deberá hacer hasta que el hormigón se haya endurecido lo suficiente para soportar el triple de la carga a que queda sometido el desencofrado.

Puede tomarse como indicación para hormigón de cemento corriente:

- Encofrado lateral de vigas y columnas ----- 9 días
- Encofrado de suelos ----- 10 días
- Fondos de encofrado de vigas y forjados ----- 21 días

Estos plazos se entienden con temperaturas mínimas superiores a 3°C. Para temperaturas menores se prorrogará prudencialmente el plazo de desencofrado.

También se prorrogarán estos plazos hasta el doble para elementos de grandes luces o dimensiones.

Se dejarán apoyos de reserva que se corresponderán en los distintos pisos, después de efectuar el resto de desencofrado durante 14 días con hormigón de cemento corriente y 7 días con hormigón de alta resistencia.

- **Forjados:** Se dispondrán las sopandas indicadas por la documentación del fabricante.
- **Fraguado:** En ningún caso se empleará el hormigón después de iniciarse el fraguado. Puede suponerse que este ha comenzado una hora en verano y dos en invierno, después de su preparación.

El hormigón se rebatirá de modo suave con los pisones y se renovará con barras por tongadas, cuya altura depende del elemento que se hormigona. En los soportes no se pasará de una velocidad de 2 m de altura por hora.

Se preverán las interrupciones de trabajo de modo que las juntas estén situadas en los sitios más favorables, desde el punto de vista estético.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la superficie de la junta, rascándola y regándola después. Para esta última operación, debe emplearse una lechada de cemento.

Cuando la temperatura baje 2°C, se suspenderá el hormigonado.

Durante los primeros días de fraguado, se protegerá el hormigón ejecutado de los rayos solares y del viento, que puede producir desecación, siendo recomendable regar su superficie frecuentemente. Se deberá mantener húmeda su superficie durante 15 días por lo menos.

11.5. FABRICAS DE PERFILES DE ACERO Y CERRAJERIA

Se emplearán las piezas y secciones indicadas en la Dirección Técnica Oficial. Estas mismas cualidades vendrán grabadas en las distintas piezas y

documentadas en las distintas entregas de materiales en la obra. Las tolerancias dimensionales no rebasarán el 1%.

- **Ejecución de piezas compuestas:** Se realizará en la máxima medida posible, en taller y conforme a las normas que regulan los distintos aspectos de las obras de acero laminado. El constructor de estas piezas realizará los planos necesarios para su realización, que deberán ser supervisados por los Directores de Obra. Se reducirán al mínimo las soldaduras o uniones que deban ser realizadas en obra.
- **Puesta en obra:** Los elementos que deban alcanzar posición definitiva mediante uniones en obra, se presentarán inmovilizados, garantizando su estabilidad mientras dure el proceso de ejecución de la unión. Las soldaduras no se realizarán con temperaturas inferiores a 0°C.
- **Protecciones:** Las distintas piezas llegarán a obra provistas de pintura protectora en la mayor medida posible, excluyendo las zonas que deban ser trabajadas en obra.

11.6. CARPINTERIA DE ARMAR

- **Maderas:** Serán del origen y calidad que se indica en la Dirección Técnica Oficial.

Peso específico en todo caso superior a $0,6 \text{ T} / \text{m}^3$, color y veteado uniforme, sin síntomas de daños biológicos y anillos anuales regulares. Humedad entre 10% y 15%. Si sus características ofrecieran dudas, se realizarían ensayos pertinentes. Los tableros aglomerados presentarán un peso de $5,5 \text{ Kg} / \text{m}^2 \times \text{cm}$ o superior y exentos de abolladuras por humedad ni manchas de origen biológico. El suministrador documentará la calidad y características de los tableros que se reciban en obra.

11.7. FABRICAS DE ALBAÑILERIA

- **Agua:** No contendrá sustancias nocivas. El Contratista vendrá obligado a conducir el agua necesaria para los distintos usos de la obra hasta el pie de la misma, siendo de su cuenta todos los gastos que con este motivo puedan ocasionarse.

- **Arenas:** Podrán proceder de playa, mina o río. Deberán estar bien limpias de arcillas o sustancias orgánicas, crujendo en la mano al apretarlas y no enturbando apreciablemente el agua contenida en un recipiente, al ser introducidas en este.

Las arenas de mina, calcáreas o silíceas, se emplearán exclusivamente en los morteros de agarre, y se exigirá que la arcilla esté en forma de polvo o limo y no de granos; si esto sucediera, requerirá cribado previo.

Se prohíbe el empleo de arena de mina en la confección de morteros para enfoscados y enlucidos, en los que exclusivamente se emplearán arenas de playa o de río.

- **Cales:** La cal deberá proceder de hornos o fábricas acreditadas, y será entregada con preferencia en terrón, no conteniendo huesos, calidies, ni ninguna otra sustancia extraña.

Al apagarse la cal, deberá dar una parte dúctil y untuosa al tacto y que al desecarse se endurezca ligeramente, conservándose por el contrario, indefinidamente pastosa en sitios húmedos o dentro del agua.

El volumen de la cal apagada deberá aumentar al doble o al triple el volumen de cal viva, es decir, presentar índice de entumecimiento superior a dos.

La cal apagada que se reciba en obra, es decir, polvo en barriles, no deberá dejar más de un 2% de rescoldo, ni más del 10% de tamiz número 80 de 900 mallas por cm².

- **Yeso:** El yeso en buenas condiciones, mezclado con agua, deberá formar una pasta untuosa al tacto, que se pegue a las manos del que lo maneja, fraguando rápidamente y adquiriendo en poco tiempo gran solidez y dureza.

El yeso se amasará únicamente en la cantidad necesaria para su empleo inmediato, y se almacenará bajo techado y ambiente seco. Queda prohibido exponer el yeso al sol a fin de impedir principios de fermentación.

Asimismo, se prohíbe su almacenamiento en ambientes húmedos que disminuyan su dureza y transformar parte de sus sales en materia inerte.

- **Ladrillos:** Los ladrillos no presentarán hendiduras, grietas, oquedades o calidies.

Los ladrillos presentarán regularidad absoluta de forma y dimensiones que permita la obtención de tendeles de espesor uniforme e igualdad de hiladas.

Los ladrillos presentarán sonido metálico y campanil al ser golpeados con un cuerpo duro.

Los ladrillos deberán presentar cargas mínimas de rotura de 85Kg / cm².

- **Bloque:** El bloque de cemento presentará perforaciones uniformemente repartidas, de eje normal al plano de asiento y de volumen no superior a los 2 / 3 del volumen total del bloque. En el bloque con fondo ciego, las perforaciones estarán cerradas en una de las caras de asiento por una copa del mismo material de espesor no inferior a 15cm. El peso del bloque no será superior a 25Kg.

El bloque se suministrará en obra con una resistencia a compresión no inferior a 60Kg / cm², y una absorción de agua no superior al 10 %. La resistencia a compresión se obtendrá ejerciendo un esfuerzo axial en dirección normal al plano de asiento y estará referida al área de la sección total incluido huecos. La absorción vendrá determinada en tanto por ciento en peso de agua absorbida con relación al peso del bloque desecado.

Los bloques no deberán presentar grietas, deformaciones, alabeos, ni desconchados de aristas.

- **Fábrica de ladrillo:** Para la construcción de los muros de ladrillo, una vez hecho convenientemente el acopio de este material, se procederá a mojarlo antes de su empleo. Si el ladrillo fuese de la clase llamada “recocido

ordinario”, esta operación se hará regándolo, bien en el regal o en cuerdas, ya por medio de regaderas o cubos de agua lanzados sobre ellos, pero si el ladrillo es prensado, deberá mojarse sumergiéndole completamente en agua, artesones o cubos preparados al efecto, y debiendo permanecer en el agua al menos 1 hora, antes de sentarse en obra.

Las obras de fábrica de ladrillo se ejecutarán con el mayor esmero, subiendo los muros a nivel y a un tiempo en cuanto a esto sea posible, y conservándose perfectamente los planos, niveles y cuerdas de cada hilada, y a los generales de la fábrica en sí y del conjunto de las fábricas, con todas las juntas verticales o llagas encontradas y a nivel las horizontales o tendeles.

Se cuidará de regar frecuentemente las fábricas, para evitar la desecación rápida de los cuarteros a consecuencia del calor.

Cuando por cualquier motivo haya que suspender los trabajos de un muro de fábrica, se dejará esta con las distintas hiladas, formando entrantes y salientes, para que al actuar la fábrica se pueda conseguir una perfecta trabazón de la nueva con la antigua.

También podrá dejarse interrumpida la fábrica en ejecución un escalonado continuo en las hiladas, de manera que la junta corte en diagonal y escalonado continuo toda la longitud del muro.

Antes de continuar la fábrica interrumpida, se fraguará la última hilada sentada, es decir, se verterá mortero encima de ella, extendiéndolo por toda la superficie plana del muro y corriéndose un listón de canto por medio de la misma paleta, a fin de que queden cubiertas todas las juntas superiores de los ladrillos.

El reparto de hiladas se finará por la Dirección facultativa, a la vista del ladrillo a emplear y del tipo de construcción.

Los muros de encuentro en distintas direcciones salientes o entrantes (aristas o rincón), se ejecutarán con especial esmero pasándose alternativamente las hiladas de tal manera que los distintos muros quedan perfectamente trabados entre sí y evitando que ninguna fábrica queda suelta.

- **Fábrica de bloque de cemento:** Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie en contacto con el mortero, de forma

que las perforaciones (caso de bloque hueco) de los bloques se correspondan en toda la altura del muro.

No se utilizarán piezas menores de medio bloque. La primera hilada de cada planta, se recibirá sobre capa de mortero de 1cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento del muro. Se recogerán las rebabas de mortero al sentar el bloque y se apretarán contra la junta, procurando que este quede totalmente lleno.

Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales, extendiendo el mortero sobre la superficie maciza del asiento del bloque. Las junta horizontales quedarán siempre enrasadas.

La última hilada está compuesta por bloques de coronación, con el fondo ciego en su parte superior para recibir el hormigón en la cadena de enlace.

Se conservarán mientras se ejecute la fábrica, los plomos y niveles.

- **Recibido de cercos:** Los cercos se sentarán dejándolos perfectamente a plomo, línea y nivel.

En los tabiques sencillos, el cerco abrazará el espesor del mismo, enrasando con este por sus dos caras.

- **Guarnecidos y enlucidos:** La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin posterior adición de agua.

Antes de comenzar los trabajos, se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

No se realizarán los guarnecidos y enlucidos cuando la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta sea inferior a 5°C.

Previamente al revestido de yeso, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, terminando los trabajos de escayola y repasando la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber.

Se evitarán los golpes o vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su periodo de fraguado.

- **Revocos:** Las condiciones para su ejecución son las siguientes:

- Previamente al revoco se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.
- * Se comprobará que el mortero del enfoscado sobre el que se va a revocar, ha fraguado.
- * Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero que se vaya a necesitar, evitando el rebatido y la adición posterior de agua. Antes de confeccionar un nuevo mortero, se limpiarán los útiles de amasado.
- * Se suspenderá la ejecución del revoco cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C.
- * El tiempo extremadamente seco o caluroso, cuando la temperatura sea superior a 30°C a la sombra, se suspenderá la ejecución del revoco.
- * Así mismo en tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución cuando el paramento no este protegido, y se cubrirá la superficie revocada con lonas o plásticos.
- * Se evitarán los golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante su periodo de fraguado.
- * En ningún caso se permitirán los secados artificiales.
- * Una vez transcurridas 24 horas de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada, con mortero o cal, hasta que haya fraguado.

11.8. CUBIERTA

La colocación, cortes y orden de montajes se realizarán según indicaciones en los planos.

Una vez fijada y colocada la placa, se tirará una cuerda para alinear correctamente los extremos volados de las placas.

Entre el aireador y las chapas de cubierta, se dispondrán unas juntas de goma, de idéntico perfil al de las chapas de cubrición y suministradas por la misma firma comercial.

El solape de las chapas será el recomendado por el fabricante.

11.9. REVESTIMIENTOS PARA PIEZAS PREELABORADAS RIGIDAS

Se ajustarán en calidad y origen a las indicaciones de la Dirección Técnica Oficial, no admitiéndose irregularidades en forma y dimensiones.

En vertical se colocarán con 1cm de mortero, según las instrucciones del fabricante.

En suelos con 2cm de mortero 1/6 o con adhesivo sobre una tapa de aquel mortero. Este espesor será de 3cm en caso de tratarse de losas con una sola cara plana.

Cuando se empleen chapados verticales con piezas de espesor superior a 1,5cm, se dispondrán anclajes de acero galvanizado cuya disposición propondrá el fabricante a la Dirección Técnica.

El espesor de mortero será en este caso de 2cm.

Cuando las piezas admitan el clavado, lo serán sobre rastreles fijados con mortero o yeso, sobre rastreles perfectamente nivelados o enrasados.

11.10. REVESTIMIENTOS FLEXIBLES ADHERIDOS A PARAMENTOS

En suelos serán clavados o adheridos sobre capa horizontal de mortero 1/4 de 3cm de espesor. El adhesivo será el indicado por el fabricante. Se dará preferencia a adhesivos y materiales, en posesión del documento de Idoneidad Técnica u homologación similar.

En vertical, o no pisables, las superficies estarán limpias y sin poros, fisuras o discontinuidades de cualquier tipo.

El adhesivo será el recomendado por el fabricante.

En general, los revestimientos serán elásticos e imputrescibles y las superficies de adherencia perfecta acordes con su definición en la Dirección Técnica de la obra.

11.11.- REVESTIMIENTOS APLICADOS EN MASAS

Se podrán utilizar cualquiera de las pastas, morteros o yesos, sancionados por la práctica o por la normativa vigente.

- El espesor estará entre 10 y 15 mm en una sola capa.

- No se aplicarán sobre superficies secas ni por debajo de 5°C.
- Se realizarán maestras cuando y como indiquen los Directores de obra.
- La superficie final, plana y exenta de coqueras.

11.12. SOLERAS

Espesor mínimo de 20 cm con hormigón HA-25, sobre 15cm de arena o grava. Juntas, arenados e impermeabilizantes según la Dirección Técnica de la obra.

Superficie continua, plana y con pendientes indicadas.

11.13. CARPINTERIA EXTERIOR

En general, perfiles y secciones uniformes en medidas y secciones. Dimensiones conformes a la Dirección Técnica Oficial, sin desviaciones, alabeos ni torsiones. Marcos perfectamente aplomados y ajuste de hojas móviles sin holguras ni roces al marco. Cercos perfectamente fijados a fábricas e inmovilizados en todos sus grados. Mecanismos con funcionamiento perfecto. Flechas siempre inferiores a 1/300 con cristal único ó 1/500 con cristal doble. Herrajes de los tipos señalados en la Dirección Técnica Oficial ó elegido por la Dirección Técnica. Permeabilidad, la señalada en la Dirección Técnica Oficial, o en todo caso, inferior a $60\text{m}^3/\text{m}^2\text{xh}$.

Los Directores de la obra podrán disponer de al menos 3 unidades de cada tipo para realizar los ensayos de estanqueidad y deflación.

- **Maderas:** Peso específico igual o superior a 450 Kg/m^3 . Humedad entre 12% y 15%, caras perfectamente cepilladas y enrasadas, sin restos de agentes biológicos ni atmosféricos.
- **Aluminio:** Espesor mínimo de cualquier perfil: 1,5 unidades. Herrajes y accesorios de acero inoxidable. En anodizados, 20 micras de espesor en ambiente marino y 15 en interior, según norma U.N.E.- 38337.

- **Acero Inoxidable:** Espesor mínimo de 12mm tipo conforme a la U.N.E.- 36016.
- **Perfiles de Acero:** Acero tipo S 275 JR, tipo conforme U.N.E.- 36536.
- **Perfiles de chapa de acero:** Espesor mínimo de 0.8mm. Límite elástico del acero 2,4 T/cm².

11.14. CARPINTERIA INTERIOR

Mismas condiciones generales señaladas en la carpintería exterior.

Puertas interiores conforme al Reglamento para la concesión de la Marca de calidad para puertas planas de madera (Orden del Ministerio de Industria de 16-2-1972).

La humedad de la madera no deberá rebasar el 10%.

Las formas y dimensiones de los bastidores y marcos serán las indicadas en presupuesto y planos y se colocarán con ferretería de buena calidad. Las distancias máximas de bisagra a bisagra serán inferiores a los 80cm y las dimensiones de las mismas no serán inferiores a los 12cm. Para los dispositivos de cierre será condición indispensable la presentación de muestra a los Directores de las obras para su aprobación. En la colocación de los marcos, se tendrá en cuenta el detalle de los planos para el recibido de los mismos que se hará siempre con buena masa de hormigón; esto se exigirá rigurosamente, sobre todo en los marcos de fachadas para evitar toda clase de penetración y humedad. No se admitirá ninguna madera húmeda, con repelos, nudos salientes u otros defectos.

11.15. INSTALACIONES

Se entiende por tales los sistemas de construcción destinados a la conducción de fluidos, en conexión con una red exterior.

En general se ajustarán a la Dirección Técnica de obra y a la Reglamentación que las regula. Los materiales y sistemas empleados vendrán con

la correspondiente autorización de uso u otra homologación. Para su montaje se observarán las indicaciones del fabricante y las normas vigentes.

A la terminación de cada una de ellas se realizarán las pruebas de funcionamiento previstas por la normativa y dirigidas por los Directores Técnicos de la obra.

Para aquellas instalaciones para las que no exista Norma Básica ni orden Ministerial específica, su prueba de funcionamiento se atenderá a lo dispuesto en la correspondiente Norma Tecnológica.

- **Evacuación de aguas pluviales:** Limas, en tela de zinc de 0,8 mm de espesor mínimo, sobre imprimación de la base con asfalto a razón de 300gr/m² mínimos. El desarrollo de la tela será de 50cm de ancho mínimo. Solapes mayores o iguales a 10cm.

Canalones empotrados, se realizaran con las mismas condiciones que las cimas, con solapes de 10cm como mínimo.

Canalones aéreos, en tela de zinc similar a “lunas” o según la Dirección Técnica de la obra con las pendientes indicadas y fijaciones mínimas cada 0,50m resistentes a la intemperie y al peso de nieve acumulada.

Bajantes pluviales, perfectamente aplomadas, con tubos uniformes, rectos y sin discontinuidades en los codos de cambio de vertical. Se dispondrá un registro lateral.

- **Evacuación de aguas residuales:** Los conductos tendrán el material, diámetro y colocación dados por la Dirección Técnica de la obra. Es obligatorio el cierre sifónico para cada aparato por lo que, si no viene incorporado con el aparato, deberá disponerse en el sistema de evacuación del mismo. Los conductos verticales dispondrán por encima del nivel superior de acometidas de una ventilación, por tubo recto vertical preferentemente, por encima de la cubierta y salvando piezas habituales que pudieran ser afectadas por gases residuales.

Por lo demás, sus condiciones serán las dadas en la evacuación de aguas pluviales.

- **Arquetas:** En fábrica de ladrillo de 1/2 pie de espesor, mortero M-40 y enfoscado y bruñido con mortero 1/3. Tapa de registro, cuando lo indique la Dirección Técnica de la obra, con marco L.P.N. 50·50·5 y losa de 4cm·HM-20 y malla.
- **Conductos y colectores horizontales:** Se dispondrán sobre lecho rígido, si lo es el tipo de tubería, o sobre arena si es un tipo de tubo semiflexible.

En cualquier caso, el relleno de la zanja se realizará por tongadas de 20cm, sin cantos de más de 8cm y apisonada.

Cuando la profundidad sea inferior a 1,20m se verterá hormigón en masa hasta rebasar en 15cm la cota superior de la tubería.

Las pruebas indicadas en la norma NTE-ISS deben realizarse antes de realizar los rellenos y bajo la dirección y control de la Dirección Técnica.

La acometida a la red general se realizará conforme a la Dirección Técnica de la obra por arqueta, pozo de registro o de resalto.

- **Instalación de agua fría:** Del material, secciones y colocación indicada en la Dirección Técnica de la obra.

Las tuberías serán rectas, continuas y uniformes de sección. Los empalmes se realizarán por soldadura. Las curvas se podrán realizar, según el material de que se trate, por pieza especial para ello o por centrado (doblado) de la propia tubería, siempre sin pérdida de sección.

Se realizarán los ensayos previstos por la NBE de instalaciones interiores de suministro de agua (OMI 9-12-75).

Los materiales empleados estarán homologados por el Ministerio de Industria, conforme a lo dispuesto por la citada norma Básica, quedando el Contratista apercibido de la responsabilidad que le cabe al Instalador conforme a dicha Norma.

Las tuberías de agua caliente vendrán calorifugadas conforme al título de estas Prescripciones Técnicas.

- **Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria:** Serán los indicados en la Dirección Técnica de obra. Se colocarán perfectamente nivelados e

inmovilizados. Solamente se colocarán al final de la obra, para evitarles daños. En cualquier caso no se aceptarán aparatos que presenten deterioros, rayados, etc... Se dispondrán en los desagües cierres sifónicos para los aparatos que no los incorporen. Los equipos vendrán en todo caso garantizados en su funcionamiento por el suministrador.

- **Instalación eléctrica:** Se realizará por un instalador cualificado para ello por el Ministerio de Industria y Energía.

Los materiales y sistemas tendrán ineludiblemente autorización de uso expedida por el Ministerio de Industria y Energía.

La instalación y su ejecución se ajustarán al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como a la Dirección Técnica de la obra.

La instalación, una vez concluida, debe someterse a las pruebas y controles indicados por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, de lo que se dará constancia por el certificado extendido por el Instalador. Los Directores Técnicos de la obra asistirán y coordinarán la relación de las citadas comprobaciones. Los aparatos que utilizan combustible gaseoso vendrán conformes al Derecho 1651 / 1974 que los rige.

Las líneas serán de secciones indicadas en los cálculos y los planos, y de cable de cobre con aislamiento plástico enterradas y debidamente protegidas. Estarán protegidos por interruptores magnetotérmicos instalados en cuadro y de intensidad nominal apropiada al uso del circuito.

Los conductores eléctricos quedarán identificados por los colores que se especifican en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según sean fase, centro, o protección.

La red de puesta a Tierra conectarán todas las tomas de corriente, centralizándose en arqueta registrable y en permanente estado de humedad.

La medición se hará por unidades de báculos y lámparas realmente instaladas. Los cables se medirán por metros. En los correspondientes precios de instalación de tubo para alojamiento de conductores que figuran en el Presupuesto se consideran incluidos los correspondientes a todas las operaciones necesarias para la completa instalación.

En el precio de los cables van incluidos los empalmes, recortes y pequeño material necesario para su perfecto tendido y colocación.

- **Proyectos de instalaciones:** Cuando la normativa propia de cada instalación requiera la redacción de un proyecto específico de la misma, la Dirección Técnica designará al Técnico competente para ello, siendo en otro caso la empresa instaladora responsable de la redacción y tramitación de dicho proyecto.
- **Instalaciones de Protección contra Incendios:** Los materiales serán los indicados en la Dirección Técnica de la obra garantizando el fabricante un grado de incombustibilidad igual o superior al referido por la Norma DB-SI para el material y uso en cuestión.

Los equipos de alarma, detección y extinción de incendios se ajustarán a las especificaciones y referencias de la atada Norma. Todos estos sistemas deben ser comprobados a su puesta en obra y en el momento de su Terminación. Los Directores de obra coordinarán y dirigirán la realización de estas pruebas, a las que deberán asistir fabricante o suministrador y el constructor.

De acuerdo con la disposición final tercera del R.D. 1942/1993 la Dirección Técnica decidirá sobre el cumplimiento o no de los anexos de la referida DB-SI.

11.16. PINTURAS, ESMALTES Y BARNICES

Pinturas sobre paramentos de fábrica, verticales u horizontales: Las superficies sobre las que se aplican deben estar exentas de asperezas, desconchados y materia orgánica. Sobre la superficie se aplicará la imprimación o base que requiera el producto concreto, según las indicaciones del fabricante y consulta con los Directores Técnicos de la obra. Se aplicarán al menos dos manos sobre superficie seca.

- **Esmaltes y barnices sobre cerrajería y Carpintería:** Las superficies estarán perfectamente lisas, secas y limpias. A la vista de las superficies de madera concretas, los Directores Técnicos decidirán la conveniencia de

aplicar manos de lijado y con qué grano. Sobre madera se aplicarán tres manos de tapaporos y sobre acero y chapas metálicas, dos de imprimación antioxidante. En todo caso, se procederá al lijado y limpieza de cualquier capa antes de la aplicación de la siguiente.

11.17. VIDRIOS

Deberán ser de las dimensiones indicadas en la Dirección Técnica de la obra, de idéntica calidad óptica en toda su superficie y piezas del mismo material que la carpintería sobre la que se montan.

En carpintería metálica se introducirá una junta continua de material flexible e imputrescible entre vidrio y carpintería.

Una vez terminada la colocación, el vidrio debe quedar perfectamente inmovilizado, estanco al agua y con el junquillo continuo en todo el perímetro. No se utilizarán masillas salvo orden expresa de los Directores de la obra.

INDICE DEL PRESUPUESTO

- 01. MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 02. CIMENTACIONES Y SOLERAS
- 03. SANEAMIENTO
- 04. ESTRUCTURAS
- 05. CUBIERTA
- 06. CERRAMIENTOS
- 07. CARPINTERIA
- 08. SECTORIZACION INTERIOR
- 09. REVESTIMIENTOS
- 10. FONTANERIA
- 11. SANITARIOS Y ACCESORIOS
- 12. ELECTRICIDAD
- 13. CLIMATIZACION
- 14. INSTALACION SOLAR
- 15. TELECOMINICACIONES
- 16. URBANIZACIÓN
- 17. PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- 18. GESTION DE RESIDUOS
- 19. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Mediciones y Presupuesto

Nave Industrial para la Transformación de Vidrio

Capítulo nº 1 Movimiento de Tierras

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
1.1	ADL005	... Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>Desbroce y limpieza de terreno</i>		107,300	40,300		4.324,190	
							4.324,190	4.324,190
		Total m² :		4.324,190		0,77 €		3.329,63 €
1.2	ADE010	... Excavación en pozos para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, bajo nivel freático, retirada de los materiales excavados y carga a camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	<i>Zapatas</i>		16	3,000	3,000	1,500	216,000	
			6	2,100	2,100	1,500	39,690	
			4	2,400	2,400	1,550	35,712	
			14	2,250	2,250	1,500	106,313	
							397,715	397,715
		Total m³ :		397,715		24,63 €		9.795,72 €
1.3	ADE010b	... Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, bajo nivel freático, retirada de los materiales excavados y carga a camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	<i>Vigas Riostras</i>		14	4,000	0,900	0,800	40,320	
			2	4,400	0,900	0,800	6,336	
			2	4,250	0,900	0,800	6,120	
			5	2,700	0,900	0,800	9,720	
			4	4,600	0,900	0,800	13,248	
			15	2,550	0,900	0,800	27,540	
			8	4,750	0,900	0,800	27,360	
							130,644	130,644
		Total m³ :		130,644		26,53 €		3.465,99 €
1.4	GTA010b	... Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	107,300	40,300	0,250	1.081,048	
			1	397,715	1,000	1,000	397,715	
			1	130,644	1,000	1,000	130,644	
							1.609,407	1.609,407
		Total m³ :		1.609,407		4,09 €		6.582,47 €

Capítulo nº 1 Movimiento de Tierras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.5	AMC010	... Relleno a cielo abierto con zahorra artificial caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado mediante equipo mecánico con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			16	3,000	3,000	0,500	72,000	
			6	2,100	2,100	0,500	13,230	
			4	2,400	2,400	0,500	11,520	
			14	2,250	2,250	0,500	35,438	
			14	4,000	0,900	0,300	15,120	
			2	4,400	0,900	0,300	2,376	
			2	4,250	0,900	0,300	2,295	
			5	2,700	0,900	0,300	3,645	
			4	4,600	0,900	0,300	4,968	
			15	2,550	0,900	0,300	10,328	
			8	4,750	0,900	0,300	10,260	
							181,180	181,180
			Total m³ :		181,180	27,91 €	5.056,73 €	

Parcial nº 1 Movimiento de Tierras : **28.230,54 €**

Capítulo nº 2 Cimentaciones y Soleras

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
2.1	CRL010	... Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 15 cm de espesor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			16	3,000	3,000	0,150	21,600	
			6	2,100	2,100	0,150	3,969	
			4	2,400	2,400	0,150	3,456	
			14	2,250	2,250	0,150	10,631	
			14	4,000	0,900	0,150	7,560	
			2	4,400	0,900	0,150	1,188	
			2	4,250	0,900	0,150	1,148	
			5	2,700	0,900	0,150	1,823	
			4	4,600	0,900	0,150	2,484	
			15	2,550	0,900	0,150	5,164	
			8	4,750	0,900	0,150	5,130	
							64,153	64,153
			Total m² :		64,153	11,73 €	752,51 €	
2.2	CSZ010	... Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 50 kg/m³.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			16	2,600	2,600	0,900	97,344	
			6	1,600	1,600	0,950	14,592	
			4	1,900	1,900	0,900	12,996	
			14	1,750	1,750	0,900	38,588	
							163,520	163,520
			Total m³ :		163,520	144,27 €	23.591,03 €	
2.3	CAV010	... Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 60 kg/m³.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			14	4,500	0,400	0,400	10,080	
			2	4,900	0,400	0,400	1,568	
			2	4,750	0,400	0,400	1,520	
			5	3,200	0,400	0,400	2,560	
			4	5,100	0,400	0,400	3,264	
			15	3,050	0,400	0,400	7,320	
			8	5,250	0,400	0,400	6,720	
							33,032	33,032
			Total m³ :		33,032	143,21 €	4.730,51 €	
2.4	CAV020	... Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, en viga de atado para cimentación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	165,160	1,000	1,000	165,160	
							165,160	165,160
			Total m² :		165,160	14,94 €	2.467,49 €	

Capítulo nº 2 Cimentaciones y Soleras

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
2.5	CSZ020	... Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, en zapata de cimentación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	299,800	1,000	1,000	299,800	
							299,800	299,800
			Total m² :		299,800	15,68 €	4.700,86 €	
2.6	ANE010	... Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación mediante equipo mecánico con rodillo vibrante tándem autopropulsado, previo rebaje y cajeado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	24,580	77,540	0,200	381,187	
							381,187	381,187
			Total m² :		381,187	6,74 €	2.569,20 €	
2.7	ANS010	... Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo, y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	24,580	77,540	0,200	381,187	
							381,187	381,187
			Total m² :		381,187	34,77 €	13.253,87 €	
Parcial nº 2 Cimentaciones y Soleras :							52.065,47 €	

Capítulo nº 3 Saneamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.2	ASB020	... Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio.			
Total Ud :			1,000	169,03 €	169,03 €
3.3	ASB010b	M Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.			
Total m :			1,000	90,40 €	90,40 €
3.4	ASA010c	... Arqueta sifónica, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 60x60x90 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós.			
Total Ud :			2,000	220,85 €	441,70 €
3.5	ASA010b	... Arqueta a pie de bajante, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 50x50x70 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós.			
Total Ud :			8,000	175,90 €	1.407,20 €
3.6	ASA010	... Arqueta de paso, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 60x60x90 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós.			
Total Ud :			2,000	221,64 €	443,28 €
3.7	ASC010b	M Colector enterrado de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.			
Total m :			184,000	48,26 €	8.879,84 €
3.8	ISB010c	M Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
Total m :			70,000	24,41 €	1.708,70 €
3.10	ISB010d	M Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC con carga mineral, insonorizado, de 160 mm de diámetro, unión con junta elástica.			
Total m :			12,000	71,45 €	857,40 €
3.11	ASB010	M Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.			
Total m :			15,000	90,40 €	1.356,00 €
3.12	ASB020b	... Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio.			

Capítulo nº 3 Saneamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud :			1,000	169,03 €	169,03 €
3.13	ASA010d ...	Arqueta sifónica, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 60x60x90 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós.			
Total Ud :			1,000	220,85 €	220,85 €
3.14	ASA010e ...	Arqueta de paso, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós.			
Total Ud :			4,000	196,02 €	784,08 €
3.15	ASC010 M	Colector enterrado de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.			
Total m :			56,000	48,26 €	2.702,56 €
Parcial nº 3 Saneamiento :					19.230,07 €

Capítulo nº 4 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	EAS010	... Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM con uniones soldadas.			
			Uds. Longitud (m) Canto (mm)	Parcial	Subtotal
		A*B*_HEB(C)	4 7,000 220,000	2.002,000	
		A*B*_HEB(C)	20 7,000 360,000	19.880,000	
		A*B*_HEB(C)	1 91,680 200,000	5.619,984	
				27.501,984	27.501,984
			Uds. Longitud (m) Canto (mm)	Parcial	Subtotal
		A*B*_IPE(C)	20 12,103 550,000	25.658,360	
		A*B*_IPE(C)	4 12,103 220,000	1.268,394	
				26.926,754	26.926,754
				54.428,738	54.428,738
		Total kg :	54.428,738	1,96 €	106.680,33 €
4.2	EAV010	... Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM con uniones soldadas.			
			Uds. Longitud (m) Canto (mm)	Parcial	Subtotal
		A*B*_IPE(C)	1 72,000 240,000	2.210,400	
		A*B*_IPE(C)	1 224,000 180,000	4.211,200	
		A*B*_IPE(C)	1 224,000 160,000	3.539,200	
		A*B*_IPE(C)	18 77,000 140,000	17.879,400	
				27.840,200	27.840,200
		Total kg :	27.840,200	1,96 €	54.566,79 €
4.3	EAS006b	... Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 450x450 mm y espesor 22 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 25 mm de diámetro y 55 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.			
		Total Ud :	12,000	161,82 €	1.941,84 €
4.4	EAS006	... Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 25 mm de diámetro y 55 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.			
		Total Ud :	8,000	66,15 €	529,20 €
4.5	EAS006c	... Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 700x650 mm y espesor 25 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 32 mm de diámetro y 70 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.			
		Total Ud :	20,000	256,21 €	5.124,20 €
4.6	IOJ080	... Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 60 (916 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.			

Capítulo nº 4 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total m² :			398,678	35,59 €	14.188,95 €
4.7	IOJ080b	... Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 30 (637 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.			
Total m² :			907,127	27,96 €	25.363,27 €
4.8	EAC010	M Cargadero de perfil de acero S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie IPN 160, con capa de imprimación anticorrosiva, para formación de dintel.			
Total m :			15,400	29,97 €	461,54 €
4.9	EHX011	... Forjado de losa mixta, canto 10 cm, con chapa colaborante de acero galvanizado prelacado de 1,00 mm de espesor, 59 mm de canto y 150 mm de intereje, y capa de hormigón armado realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,062 m³/m², acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 1 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.			
Total m² :			326,880	119,13 €	38.941,21 €
4.10	EHE020	... Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldaño de hormigón armado, e=15 cm, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 25 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable de madera.			
Total m² :			9,120	164,79 €	1.502,88 €
Parcial nº 4 Estructuras :					249.300,21 €

Capítulo nº 5 Cubierta

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	QTA010	... Cubierta inclinada de panel sándwich lacado+aislante+lacado, de 60 mm de espesor, con una pendiente mayor del 10%.			
Total m² :			1.864,324	49,97 €	93.160,27 €
5.2	QRB010	M Borde lateral de cubierta revestido con perfil vierteaguas de aluminio lacado, de 55 mm de altura, color blanco RAL 9010 acabado brillante.			
Total m :			155,080	26,28 €	4.075,50 €
5.3	PA001	M Suministro y montaje de Aireador estático lineal en cumbrera tipo G-500 Teczone compuesto por: •Estructura soporte constituidas por pletinas de acero de 50 X 5 mm., galvanizado en caliente. •Vierteaguas troquelado que impide corrientes de aire y mejora el acabado estético. •Chapas de acero según normativa UNE-EN 10346:2010 (galvanizado) y UNE-EN 10169 (recubrimientos orgánicos).			
Total m :			60,000	97,11 €	5.826,60 €
5.4	PA002	M Suministro y montaje de remate en cumbrera en chapa acero galvanizada y lacada de 1.0 mm de espesor			
Total m :			17,540	8,73 €	153,12 €
5.5	PA003	M Suministro y montaje de remate de entrega entre cubierta y fachadas en chapa de acero galvanizada y lacada de 1.0 mm de espesor y 1200 mm de desarrollo			
Total m :			155,080	8,62 €	1.336,79 €
Parcial nº 5 Cubierta :					104.552,28 €

Capítulo nº 6 Cerramientos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	EFM010	... Muro de carga, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque CV de hormigón, split hidrófugo, color crema, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con junta de 1 cm, recibida con mortero de cemento M-10, con armado horizontal "MURFOR" RND.4/Z 30 mm.			
Total m² :			273,312	54,01 €	14.761,58 €
6.2	FAY050	... Hoja exterior de sistema de fachada ventilada, de 4 mm de espesor, de panel composite "STRUGAL", de 660x1550x4 mm, formado por dos láminas de aleación de aluminio 3005-H44, de 0,5 mm de espesor, con lacado exterior color azul RAL 5013, unidas por un núcleo de resinas termoplásticas, de 3 mm de espesor, colocado con modulación vertical, mediante sistema STB-CH de fijación oculta, de cuelgue, sobre una subestructura de aluminio.			
		Uds.	Área	Parcial	Subtotal
<i>Fachada frontal [A*B]</i>		1	94,056	94,056	
<i>Fachada trasera [A*B]</i>		1	108,324	108,324	
<i>Fachada lateral Suroeste [A*B]</i>		1	133,940	133,940	
<i>Fachada lateral Noreste [A*B]</i>		1	143,418	143,418	
				479,738	479,738
Total m² :			479,738	181,86 €	87.245,15 €
6.3	FAR010	... Hoja interior en cerramiento de fachada ventilada de 1/2 pie de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x11,5x10 cm, recibida con mortero de cemento M-5.			
Total m² :			479,738	23,26 €	11.158,71 €
6.4	FFZ015	... Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, 25x18x11 cm, recibida con mortero de cemento M-5, con cámara de aire ventilada (drenaje no incluido en este precio).			
Total m² :			479,738	20,37 €	9.772,26 €
6.5	FVO010	... Cerramiento vertical plano con perfiles de vidrio impreso, traslúcido, sin armar en forma de U, colocado con cámara para pared doble.			
Total m² :			567,260	128,60 €	72.949,64 €
Parcial nº 6 Cerramientos :					195.887,34 €

Capítulo nº 7 Carpintería

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	FCL060	... Carpintería de aluminio, lacado especial, para conformado de fijo de aluminio, de 300x200 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.			
Total Ud :			5,000	426,82 €	2.134,10 €
7.2	FCL060b	... Carpintería de aluminio, lacado especial, para conformado de fijo de aluminio, de 220x200 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.			
Total Ud :			6,000	392,92 €	2.357,52 €
7.3	FDC010	... Cierre enrollable de lamas de aluminio perfilado relleno de poliuretano, panel mixto, con lamas perforadas con metacrilato, acabado lacado blanco, 320x450 cm, apertura automática.			
Total Ud :			2,000	2.906,70 €	5.813,40 €
7.4	FMY010	... Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema Fachada Estructural, de "CORTIZO", 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 140 cm y una distancia entre ejes del forjado o puntos de anclaje de 340 cm; cerramiento compuesto de un 40% de superficie opaca (antepechos, cantos de forjado y falsos techos) y un 60% de superficie transparente fija realizada con doble acristalamiento Isolar Solarlux "VITRO CRISTALGLASS", Isolar Solarlux Neutro 62 Temprado 6/6/6.			
Total m² :			131,036	317,96 €	41.664,21 €
7.5	FCL060c	... Carpintería de aluminio, lacado especial, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 80x200 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.			
Total Ud :			2,000	462,43 €	924,86 €
7.6	FCL060d	... Carpintería de aluminio, lacado especial, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 80x120 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.			
Total Ud :			4,000	380,49 €	1.521,96 €
7.7	PDB010	M Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia, fijada mediante atornillado en obra de fábrica.			
Total m :			2,600	107,72 €	280,07 €
7.8	PPR010	... Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 90-C5, de dos hojas, 1600x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, ambas hojas provistas de cierrapuertas para uso frecuente.			

Capítulo nº 7 Carpintería

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud :			2,000	1.058,52 €	2.117,04 €
Parcial nº 7 Carpintería :					56.813,16 €

Capítulo nº 8 Sectorización Interior

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	PPC010b	... Puerta de paso de acero galvanizado de dos hojas, 1640x2045 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con rejillas de ventilación.			
Total Ud :			3,000	290,12 €	870,36 €
8.2	PPM010	... Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, lisa de tablero hueco, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina, de color blanco; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.			
Total Ud :			24,000	153,35 €	3.680,40 €
8.3	PPC010	... Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 800x2045 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con rejillas de ventilación.			
Total Ud :			1,000	142,41 €	142,41 €
8.4	PTW060	... Trasdoso directo sobre partición interior, sistema Placo Prima "PLACO", realizado con una placa transformada de yeso laminado B / UNE-EN 520 - 1200 / 2600 / 39,5 / borde afinado, Placomur PMS 10+30 "PLACO", con un panel de poliestireno expandido adherido en su dorso, recibida con pasta de agarre sobre el paramento vertical, con un espesor total de 59,5 mm.			
Total m² :			248,524	23,43 €	5.822,92 €
8.5	PTY010b	... Partición (separación de diferentes unidades de uso), sistema tabique TC9+LA2+LM40+LA2+TC9 "PANELSYSTEM", de 230 mm de espesor total, compuesta por: una primera hoja de panel aligerado de yeso reforzado con fibra de vidrio, TC-9 "PANELSYSTEM", de 90 mm de espesor; aislamiento formado por: dos láminas asfálticas, de 2 mm de espesor cada una, con una capa intermedia de panel rígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor; y una segunda hoja de panel aligerado de yeso reforzado con fibra de vidrio, TC-9 "PANELSYSTEM", de 90 mm de espesor.			
Total m² :			171,780	80,08 €	13.756,14 €
8.6	PTY010	... Partición interior (separación dentro de una misma unidad de uso), sistema tabique TC-9 "PANELSYSTEM", de 90 mm de espesor total, de panel aligerado de yeso reforzado con fibra de vidrio, TC-9 "PANELSYSTEM", de 90 mm de espesor.			
Total m² :			349,178	27,07 €	9.452,25 €
Parcial nº 8 Sectorización Interior :					33.724,48 €

Capítulo nº 9 Revestimientos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
9.1	RSG130	... Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, estilo cemento, serie City "GRES PANIA", acabado relieve, color beige, 30x30 cm y 15 mm de espesor, para uso público interior, con resistencia al deslizamiento tipo 2, según CTE, recibidas con adhesivo cementoso normal, C1, gris, y rejuntadas con lechada de cemento y arena, L, 1/3 CEM II/A-P 32,5 R, para junta abierta (> 15 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja Area Exposicion y Ventas	1	7,000	24,540		171,780	
		Planta Primera Oficinas	1	14,000	24,540		343,560	
		Aseos Planta Baja	2	2,000	2,550		10,200	
		Area Descanso	1	3,100	3,900		12,090	
		Vestuarios	2	3,400	6,900		46,920	
							584,550	584,550
				Total m² :	584,550		57,62 €	33.681,77 €
9.2	RSG020	M Rodapié cerámico de gres porcelánico, pulido de 9 cm, 3 €/m, recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.						
				Total m :	640,000		6,17 €	3.948,80 €
9.3	RAG011	... Alicatado con azulejo liso, 1/0/-/-, 15x15 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de fábrica en paramentos interiores, mediante mortero de cemento M-5, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC.						
			Uds.	Área			Parcial	Subtotal
		Aseos Primera Planta [A*B]	2	37,800			75,600	
		Aseos Planta Baja [A*B]	2	26,300			52,600	
		Vestuarios Planta Baja [A*B]	2	61,800			123,600	
							251,800	251,800
				Total m² :	251,800		25,50 €	6.420,90 €
9.4	RIP025	... Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de mortero de cemento, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).						
				Total m² :	769,482		9,48 €	7.294,69 €
9.5	RTD032	... Falso techo registrable aséptico, situado a una altura menor de 4 m, sistema Placo Aseptic Plus "PLACO", formado por placa lisa de yeso laminado, gama Gyprex modelo Asepta "PLACO", de 600x600 mm y 9,5 mm de espesor, con perfilera vista.						
			Uds.	Área			Parcial	Subtotal
		Planta Baja [A*B]	1	171,780			171,780	
		Planta Primera [A*B]	1	343,560			343,560	
							515,340	515,340
				Total m² :	515,340		30,55 €	15.743,64 €

Capítulo nº 9 Revestimientos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.6	ROO020	... Pintura de dos componentes, Mastertop TC 448 "BASF Construction Chemical", a base de poliuretano alifático y disolvente, de color gris RAL 7037, acabado satinado, aplicada en dos manos, (rendimiento: 0,15 kg/m² cada mano), sobre superficies interiores con revestimiento sintético a base de epoxi o poliuretano, (sin incluir la preparación del soporte).			
Total m² :			1.492,250	14,31 €	21.354,10 €
Parcial nº 9 Revestimientos :					88.443,90 €

Capítulo nº 10 Fontanería

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1	IFA010	... Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 15 m de longitud, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro y llave de corte alojada en arqueta de obra de fábrica.			
Total Ud :			1,000	2.941,77 €	2.941,77 €
10.2	IFB005	M Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro.			
Total m :			18,000	28,87 €	519,66 €
10.3	IFB010	... Alimentación de agua potable, de 8 m de longitud, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; llave de corte de esfera.			
Total Ud :			1,000	103,78 €	103,78 €
10.4	IFC010	... Preinstalación de contador general de agua de 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.			
Total Ud :			1,000	62,32 €	62,32 €
10.5	IFT020	... Filtro de cartucho contenedor de carbón activo, rosca de 3/4", caudal de 0,4 m³/h, con dos llaves de paso de esfera.			
Total Ud :			2,000	79,66 €	159,32 €
10.6	IFI005	M Tubería para instalación interior de fontanería, empotrada en paramento, formada por tubo de cobre rígido, de 10/12 mm de diámetro, protegido contra la corrosión por agentes externos.			
Total m :			124,000	11,59 €	1.437,16 €
10.7	IFI005b	M Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm.			
Total m :			144,000	29,07 €	4.186,08 €
10.8	IFW010	... Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".			
Total Ud :			14,000	53,62 €	750,68 €
10.9	IFW010b	... Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".			
Total Ud :			22,000	9,29 €	204,38 €
10.10	IFW070	... Arqueta prefabricada de polipropileno, de dimensiones interiores 40x40x40, con tapa, para alojamiento de la válvula.			
Total Ud :			4,000	86,19 €	344,76 €
10.11	ISD005	M Red de pequeña evacuación, empotrada en paramento, de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			

Capítulo nº 10 Fontanería

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total m :			48,000	5,67 €	272,16 €
10.12	ISD005b	M Red de pequeña evacuación, empotrada en paramento, de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
Total m :			36,000	8,21 €	295,56 €
10.13	ISD008	... Bote sifónico de PVC de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable, empotrado.			
Total Ud :			6,000	12,32 €	73,92 €
Parcial nº 10 Fontanería :					11.351,55 €

Capítulo nº 11 Sanitarios y accesorios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1	SAL050	... Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, serie Victoria "ROCA", color blanco, de 650x510 mm, equipado con grifería monomando, serie Kendo "ROCA", modelo 5A3058A00, acabado cromo-brillo, de 135x184 mm y desagüe, acabado blanco, con sifón botella.			
Total Ud :			2,000	395,56 €	791,12 €
11.2	SAL030	... Lavabo para empotrar, serie Aloa "ROCA", color blanco, de 475x560 mm, equipado con grifería monomando, serie Kendo "ROCA", modelo 5A3058A00, acabado cromo-brillo, de 135x184 mm y desagüe, acabado blanco, con sifón botella.			
Total Ud :			9,000	390,55 €	3.514,95 €
11.3	SAI010	... Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo y salida para conexión vertical, serie Victoria "ROCA", color blanco, de 370x665 mm.			
Total Ud :			10,000	128,10 €	1.281,00 €
11.4	SAD020	... Plato de ducha de porcelana sanitaria modelo Ontario-N "ROCA", color blanco, de 80x80x12 cm, equipado con grifería monomando, serie Kendo "ROCA", modelo 5A2058A00, acabado brillo, de 107x275 mm.			
Total Ud :			6,000	558,44 €	3.350,64 €
11.5	SAU010	... Urinario con alimentación vista y desagüe sifónico empotrado, serie Mural "ROCA", color blanco, de 330x460 mm, equipado con grifo temporizado, Sprint "ROCA", modelo 5A9224C00, acabado cromo, de 92x50 mm.			
Total Ud :			6,000	309,21 €	1.855,26 €
11.6	SVT020	... Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir.			
Total Ud :			32,000	206,92 €	6.621,44 €
11.7	SVB020	... Banco doble para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de tablero fenólico HPL y estructura de acero, de 2500 mm de longitud, 820 mm de profundidad y 1750 mm de altura.			
Total Ud :			4,000	929,37 €	3.717,48 €
11.8	SNA010	... Encimera de aglomerado de cuarzo blanco "LEVANTINA", acabado pulido, de 180 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.			
Total Ud :			4,000	307,87 €	1.231,48 €
11.9	SMA015	... Dosificador de jabón líquido con disposición mural, para jabón a granel, de 1,4 l de capacidad, depósito de SAN acabado fumé, pulsador de ABS gris y tapa de acero inoxidable.			
Total Ud :			6,000	26,24 €	157,44 €

Capítulo nº 11 Sanitarios y accesorios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.10	SMA040	... Portarrollos de papel higiénico doméstico, con tapa, de acero inoxidable AISI 304, color cromo.			
Total Ud :			10,000	22,22 €	222,20 €
11.11	SMA010	... Secamanos eléctrico, potencia calorífica de 1930 W, caudal de aire de 40 l/s, carcasa de acero inoxidable AISI 304 con acabado brillo, con interruptor óptico por aproximación de las manos con 2' de tiempo máximo de funcionamiento.			
Total Ud :			6,000	208,85 €	1.253,10 €
11.12	SMA020	... Toallero de papel zigzag, tapa de ABS blanco y base de ABS gris claro.			
Total Ud :			6,000	19,95 €	119,70 €
Parcial nº 11 Sanitarios y accesorios :					24.115,81 €

Capítulo nº 12 Electricidad

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.1	IEC020b	... Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 630 A, esquema 7.			
Total Ud :			1,000	738,39 €	738,39 €
12.2	IEP010	... Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 116 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 2 picas.			
Total Ud :			1,000	825,36 €	825,36 €
12.3	IEC020	... Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7.			
Total Ud :			2,000	245,55 €	491,10 €
12.4	IEL010	M Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3x25+2G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro.			
Total m :			60,000	25,76 €	1.545,60 €
12.5	IEL010b	M Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3x120+2G70 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro.			
Total m :			30,000	78,91 €	2.367,30 €
12.6	IEX050	... Interruptor automático magnetotérmico, con 36 kA de poder de corte, de 250 A de intensidad nominal, umbral regulable, tetrapolar (4P).			
Total Ud :			1,000	1.900,97 €	1.900,97 €
12.7	IEX060c	... Bloque diferencial regulable, 4P/ 630A.			
Total Ud :			1,000	1.342,74 €	1.342,74 €
12.8	IEX060	... Bloque diferencial regulable, 4P/ 250A.			
Total Ud :			1,000	1.224,46 €	1.224,46 €
12.9	IEX060b	... Interruptor diferencial instantáneo, 4P/ 80A/30mA.			
Total Ud :			2,000	451,94 €	903,88 €
12.10	IEL010d	M Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3x25+2G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro.			
Total m :			80,000	23,81 €	1.904,80 €
12.11	IEL010c	M Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3x70+2G35 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en canal protectora de PVC rígido de 60x110 mm.			

Capítulo nº 12 Electricidad

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total m :			22,000	55,88 €	1.229,36 €
12.12	IEL010e	M Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 75 mm de diámetro.			
Total m :			160,000	17,64 €	2.822,40 €
12.13	IEL010f	M Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 75 mm de diámetro.			
Total m :			134,000	14,60 €	1.956,40 €
12.14	IED010	M Derivación individual monofásica empotrada para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G6 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, de 32 mm de diámetro.			
Total m :			236,000	6,39 €	1.508,04 €
12.15	IED010b	M Derivación individual trifásica fija en superficie para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G6 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro.			
Total m :			543,000	11,90 €	6.461,70 €
12.16	IED010c	M Derivación individual trifásica fija en superficie para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro.			
Total m :			725,000	18,94 €	13.731,50 €
12.17	IEX060d	... Interruptor diferencial instantáneo, 2P/ 25A/30mA.			
Total Ud :			6,000	100,36 €	602,16 €
12.18	IEX060e	... Interruptor diferencial instantáneo, 2P/ 40A/30mA.			
Total Ud :			17,000	103,25 €	1.755,25 €
12.19	IEX050b	... Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, bipolar (2P).			
Total Ud :			23,000	18,07 €	415,61 €
12.20	IEX050c	... Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, bipolar (2P).			
Total Ud :			18,000	17,83 €	320,94 €
12.21	IEX050d	... Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 20 A de intensidad nominal, curva C, bipolar (2P).			

Capítulo nº 12 Electricidad

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud :			9,000	19,04 €	171,36 €
12.22	IEX060f	... Interruptor diferencial instantáneo, 2P/ 63A/30mA.			
Total Ud :			1,000	250,10 €	250,10 €
12.23	IEX060g	... Interruptor diferencial instantáneo, 4P/ 25A/30mA.			
Total Ud :			17,000	180,02 €	3.060,34 €
12.24	IEX060h	... Interruptor diferencial instantáneo, 4P/ 40A/30mA.			
Total Ud :			3,000	186,92 €	560,76 €
12.25	IEX060i	... Interruptor diferencial instantáneo, 4P/ 63A/30mA.			
Total Ud :			2,000	400,78 €	801,56 €
12.26	IEX050e	... Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 50 A de intensidad nominal, curva C, tetrapolar (4P).			
Total Ud :			1,000	167,10 €	167,10 €
12.27	IEX050f	... Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva C, tetrapolar (4P).			
Total Ud :			12,000	88,29 €	1.059,48 €
12.28	IEX050g	... Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 20 A de intensidad nominal, curva C, tetrapolar (4P).			
Total Ud :			1,000	88,19 €	88,19 €
12.29	IEX050h	... Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, tetrapolar (4P).			
Total Ud :			1,000	88,14 €	88,14 €
12.30	IEX050i	... Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, tetrapolar (4P).			
Total Ud :			5,000	88,09 €	440,45 €
12.31	IEX050j	... Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 63 A de intensidad nominal, curva C, tetrapolar (4P).			
Total Ud :			1,000	226,51 €	226,51 €
12.32	IEX050k	... Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 40 A de intensidad nominal, curva C, tetrapolar (4P).			
Total Ud :			1,000	101,21 €	101,21 €

Capítulo nº 12 Electricidad

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.33	IPI010b	... Sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 5 protectores contra sobretensiones 3 protectores para las líneas de suministro eléctrico, 1 protector para la línea telefónica y 1 protector para la línea informática.			
Total Ud :			1,000	2.293,16 €	2.293,16 €
12.34	PA011	... DE INTERRUPTOR-CONMUTADOR CON VISOR FUNCION LUMINOSO, FORMADO POR CAJA ESTANCA Y MECANISMO, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO 55 O SIMILAR EN 1ª CALIDAD; INCLUSO DERIVACION HASTA CAJA DISTRIBUCION CON CABLE DE COBRE DE 1.5 MM2 DE SECCION NOMINAL, AISLADO CON TUBO DE PVC RIGIDO DE 16 MM. DE DIAMETRO, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERIA Y CONEXIONES; CONSTRUIDO SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA			
Total ud :			37,000	20,85 €	771,45 €
12.35	PA012	... DE TOMA DE CORRIENTE EN MONTAJE SUPERFICIAL DE 16 A CON PUESTA A TIE- RRA PARA TOMAS INFORMATICA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE DE 2.5 MM2.DE SECCION NOMINAL, AISLADO CON TUBO DE PVC RIGIDO DE 16mm. DE DIAMETRO Y 1mm. DE PARED, FORMADA POR CAJA ESTANCA, MECANISMO EMPO- TRADO MARCA LEGRAND SERIE MOSAIC COLOR ROJO, PLACA Y SOPORTE; INCLU- SO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-50 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
Total Ud :			23,000	12,79 €	294,17 €
12.36	PA015	... DE TOMA DE CORRIENTE EN MONTAJE SUPERFICIAL DE 16 A CON PUESTA A TIE- RRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE DE 2.5 MM2.DE SECCION NOMINAL, AIS- LADO CON TUBO DE PVC RIGIDO DE 16mm. DE DIAMETRO Y 1mm. DE PARED, FOR- MADA POR CAJA ESTANCA, MECANISMO EMPOTRADO MARCA LEGRAND SERIE MOSAIC COLOR BLANCO, PLACA Y SOPORTE; INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-50 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
Total Ud :			90,000	12,79 €	1.151,10 €
12.37	PA013	... DE CAJA PORTAMECANISMOS PARA MONTAJE MURAL DE SUPERFICIE O EMPO- TRADA MARCA LEGRAND SERIE MOSAIC REF. 89325 PARA 6 MODULOS, DE DIMEN- SIONES 205x80X40 mm., CONSTRUIDO EN PLASTICO CONFORMADO ACABADO GRIS RAL 7011, INCLUIDO SOPORTES METALICOS PARA FIJACION, PLACA, PAREDES SE- PARADORAS, MONTAJE Y COLOCACION;INCLUSO PIEZAS ESPECIALES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA S/PLANOS.			
Total Ud :			6,000	4,14 €	24,84 €
12.38	PA014	... DE CAJA PORTAMECANISMOS PARA MONTAJE MURAL DE SUPERFICIE O EMPO- TRADA MARCA LEGRAND SERIE MOSAIC REF. 89320 PARA 2 MODULOS, DE DIMEN- SIONES 80x80X40 mm., CONSTRUIDO EN PLASTICO CONFORMADO ACABADO GRIS RAL 7011, INCLUIDO SOPORTE METALICO PARA FIJACION, PLACA, MONTAJE Y CO- LOCACION; INCLUSO PIEZAS ESPECIALES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA S/PLANOS.			
Total Ud :			26,000	1,51 €	39,26 €

Capítulo nº 12 Electricidad

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.39	PA016	... DE CAJA PORTAMECANISMOS PARA MONTAJE MURAL DE SUPERFICIE O EMPO- TRADA MARCA LEGRAND SERIE MOSAIC REF. 89324 PARA 4 MODULOS, DE DIMEN- SIONES 148x80x40 mm., CONSTRUIDO EN PLASTICO CONFORMADO ACABADO GRIS RAL 7011, INCLUIDO SOPORTE METALICO PARA FIJACION, PLACA, MONTAJE Y CO- LOCACION; INCLUSO PIEZAS ESPECIALES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA S/PLANOS.			
Total Ud :			15,000	3,55 €	53,25 €
12.40	III100b	... Luminaria de techo Downlight, de 135 mm de diámetro, para 1 lámpara halógena QT 12 de 75 W.			
			Uds.	Parcial	Subtotal
<i>Repuestos y Mantenimiento [A]</i>			6	6,000	
<i>Exposición - Area Comercial [A]</i>			20	20,000	
<i>Area Impresion Digital [A]</i>			10	10,000	
<i>Area Puestos Comerciales [A]</i>			12	12,000	
<i>Area Exposición 1ª Planta [A]</i>			14	14,000	
<i>Oficina Dirección [A]</i>			5	5,000	
<i>Oficina Jefe Linea [A]</i>			4	4,000	
<i>Oficina Jefe Ventas [A]</i>			4	4,000	
<i>Oficina Jefe Calidad [A]</i>			4	4,000	
<i>Sala Reuniones I [A]</i>			6	6,000	
<i>Sala Reuniones II [A]</i>			6	6,000	
<i>Laboratorio [A]</i>			4	4,000	
				95,000	95,000
Total Ud :			95,000	138,46 €	13.153,70 €
12.41	III100	... Luminaria de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, para 2 lámparas fluorescentes TC-D de 26 W.			
			Uds.	Parcial	Subtotal
<i>Area de Descanso [A]</i>			2	2,000	
<i>Aseos Masculinos [A]</i>			2	2,000	
<i>Aseos Femeninos [A]</i>			2	2,000	
<i>Cuarto Compresores [A]</i>			2	2,000	
<i>Vestuarios Masculinos [A]</i>			4	4,000	
<i>Vestuarios Femeninos [A]</i>			4	4,000	
<i>Pasillo Primera Planta [A]</i>			10	10,000	
<i>Aseos Masculinos 1ª Planta [A]</i>			3	3,000	
<i>Aseos Femeninos 1ª Planta [A]</i>			3	3,000	
				32,000	32,000
Total Ud :			32,000	114,83 €	3.674,56 €
12.42	PA008	... Suministro e instalación de lampara de vapor de sodio a alta presión de descarga con reparto directo de 250W.			
Total ud :			42,000	334,93 €	14.067,06 €

Capítulo nº 12 Electricidad

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.43	PA007	... Ud. Aparato de emergencia fluorescente de superficie modelo DAISALUX serie NOVA, grado de protección IP443, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 220v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 220x95x67mm., y/lám- paras fluorescentes FL.9W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.			
Total ud :			26,000	86,79 €	2.256,54 €
Parcial nº 12 Electricidad :					88.842,25 €

Capítulo nº 13 Climatización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1	ICN110	... Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, de 600x600 mm, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, gama semi-industrial (PAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDTC 40 VF "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 4 kW, potencia calorífica nominal 4,5 kW.			
Total Ud :			15,000	1.049,10 €	15.736,50 €
13.2	ICN015	M Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.			
Total m :			213,000	19,42 €	4.136,46 €
13.3	ICN016	M Canalización empotrada, formada por tubo de PVC flexible, corrugado, de 16 mm de diámetro nominal, con IP 545.			
Total m :			213,000	0,99 €	210,87 €
13.4	ICN017	M Cableado de conexión eléctrica de unidad de aire acondicionado formado por cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4G1,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.			
Total m :			243,000	1,82 €	442,26 €
Parcial nº 13 Climatización :					20.526,09 €

Capítulo nº 14 Instalación solar

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.1	PA005	... Circuito primario de energía solar compuesto por: - 6 Colectores solares THERMOTECHNIC FK6300 de alto rendimiento, fabricado con materiales resistentes a la intemperie. Dimensiones 2063 x 1226 x 103 mm. Superficie útil 2,32 m². Peso del colector lleno de líquido 47 kg. Rendimiento óptico $\eta = 0,75$ y coeficiente de pérdidas $\dot{e}_1 = 3,6 \text{ W/m}^2\text{°C}$. Homologado por el INTA. - 1 Estructura para 6 colectores, realizadas en aluminio caliente, incluso tornillería de para sujeción del colector. - 1 Sistema de disipación de seguridad mediante aerotermo. - 1 grupo de bombeo que incluye bomba circuladora de primario, con caudalímetro, termómetros de ida y retorno, válvulas de esfera, válvula de seguridad, retención, vaciado y llenado. - 2 Vasos de expansión de 50 y de 5 l. - Red de tuberías en primario para exterior de cobre, incluido aislamiento según normativa y tipo armaflex con aluminio. Sistema de acumulación de energía solar compuesto por: - 1 Sistema de acumulación mediante 1 depósito de 800 litros. Circuito de distribución de acumulación solar a termos compuesto por: - 1 grupo de bombeo que incluye bomba circuladora de distribución, con caudalímetro, termómetros de ida y retorno, válvulas de esfera, válvula de seguridad, retención, vaciado y llenado. - Red de tuberías para distribución interior en polietileno reticulado, incluido aislamiento según normativa y tipo armaflex. Montaje y puesta en marcha.			
Total ud :			1,000	12.851,01 €	12.851,01 €
14.2	PA006	... Control y regulación del sistema compuesto por: - Termostatos diferenciales para la regulación de instalaciones solares con 3 sondas de temperatura y 3 relés, incluido accesorios de montaje. - 1 Válvulas de 3 vías motorizada. - 1 Cuadro eléctrico de control y maniobra compuesto por interruptores magnetotérmicos, diferenciales, etc. Así como el cableado correspondiente a la instalación de energía solar, incluidos accesorios de montaje.			
Total ud :			1,000	2.062,76 €	2.062,76 €
Parcial nº 14 Instalación solar :					14.913,77 €

Capítulo nº 15 Telecomunicaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1	ILR030	... Equipamiento completo para RITU, 11 a 20 PAU, en armario de 200x150x50 cm.			
Total Ud :			1,000	507,34 €	507,34 €
15.2	ILP010	M Canalización principal en conducto de obra de fábrica formada por 5 tubos de polipropileno flexible, corrugados de 50 mm de diámetro, en edificación de 10 PAU.			
Total m :			40,000	22,84 €	913,60 €
15.3	ILP021	... Registro secundario formado por armario de 450x450x150 mm, con cuerpo y puerta de plancha de acero lacado con aislamiento interior.			
Total Ud :			2,000	123,12 €	246,24 €
15.4	ILI020	... Registro de toma para BAT o toma de usuario.			
Total Ud :			26,000	6,50 €	169,00 €
15.5	ILI010	M Canalización interior de usuario para el tendido de cables, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro.			
Total m :			228,000	4,53 €	1.032,84 €
15.6	IAO012	... Punto de interconexión de cables de fibra óptica, para 6 fibras ópticas, formado por caja mural, como registro principal de cables de fibra óptica y 1 módulo óptico de 12 conectores.			
Total Ud :			4,000	312,86 €	1.251,44 €
15.7	IAO020	M Cable dieléctrico de 2 fibras ópticas monomodo G657 en tubo central holgado, cabos de aramida como elemento de refuerzo a la tracción y cubierta de material termoplástico ignífugo, libre de halógenos de 4,2 mm de diámetro.			
Total m :			228,000	2,27 €	517,56 €
15.8	IAO035	... Roseta para fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie.			
Total Ud :			26,000	31,15 €	809,90 €
15.9	IAO030	... Punto de distribución de fibra óptica formado por caja de segregación para fibra óptica, de acero galvanizado.			
Total Ud :			2,000	62,14 €	124,28 €
Parcial nº 15 Telecomunicaciones :					5.572,20 €

Capítulo nº 16 Urbanización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
16.1	UAI010	M Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno reforzado, de 1000 mm de longitud, 200 mm de ancho y 240 mm de alto, con rejilla de fundición dúctil, clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.			
Total m :			21,000	238,63 €	5.011,23 €
16.2	UAC010	M Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior.			
Total m :			200,000	31,71 €	6.342,00 €
16.3	UAA010	... Arqueta de paso, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 60x60x80 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado.			
Total Ud :			8,000	194,35 €	1.554,80 €
16.4	UXF010	... Pavimento de 8 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente de composición drenante, tipo PA12.			
Total m² :			2.394,120	12,12 €	29.016,73 €
16.5	UVM020	M Muro de cerramiento, continuo, de 0,5 m de altura y 15 cm de espesor de hormigón hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armado con malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, encofrado metálico con acabado visto.			
Total m :			135,000	42,33 €	5.714,55 €
16.6	UVT020	M Cerramiento de parcela formado por malla electrosoldada, de 50x50 mm de paso de malla y 4 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015, con bastidor de perfil hueco de acero galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 de sección 30x30x1,5 mm y montantes de postes de tubo rectangular de acero galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015, de 40x40x1,5 mm y altura 1,00 m.			
Total m :			135,000	26,56 €	3.585,60 €
16.7	UVP010	... Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 600x150 cm, para acceso de vehículos, apertura automática.			
Total Ud :			2,000	4.027,99 €	8.055,98 €
Parcial nº 16 Urbanización :					59.280,89 €

Capítulo nº 17 Protección Contra Incendios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
17.1	IOX010	... Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor.			
Total Ud :			22,000	48,26 €	1.061,72 €
17.2	IOX010b	... Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor.			
Total Ud :			4,000	87,83 €	351,32 €
17.3	IOB030	... Boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") de superficie, compuesta de: armario de chapa blanca, acabado con pintura color rojo y puerta semiciega de chapa blanca, acabado con pintura color rojo; devanadera metálica giratoria fija; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos y válvula de cierre, colocada en paramento, con toma adicional de 45 mm (1 1/2").			
Total Ud :			8,000	545,48 €	4.363,84 €
17.4	IOB010	... Acometida general de abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, de acero galvanizado D=1 1/2" DN 40 mm.			
Total Ud :			2,000	661,30 €	1.322,60 €
17.5	IOB022	M Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, unión roscada, con dos manos de esmalte rojo.			
Total m :			187,000	20,31 €	3.797,97 €
17.6	IOB026	... Filtro retenedor de residuos, unión con bridas, de 2" de diámetro.			
Total Ud :			1,000	92,25 €	92,25 €
17.7	IOB025	... Válvula de drenaje y prueba, unión con roscas, de 1" DN 25 mm de diámetro, coeficiente de descarga K de 37 (métrico).			
Total Ud :			8,000	257,89 €	2.063,12 €

Parcial nº 17 Protección Contra Incendios : **13.052,82 €**

Capítulo nº 18 Gestion de Residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
18.1	PA009	... Gestión de todos los residuos procedentes de la obra en cumplimiento del R.D.105/2008.			
Total ud :			1,000	4.766,16 €	4.766,16 €
Parcial nº 18 Gestion de Residuos :					4.766,16 €

Capítulo nº 19 Medidas de Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
19.1	PA010	... Para la ejecución de la presente obra, se ha previsto la dotación de todas aquellas medidas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Dichas medidas se rigen según lo dispuesto en la ley 31/95 de prevención de riesgos laborales y el RD 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. La previsión realizada incluye: - Plan de Seguridad. - Instalaciones de obra (casetas de oficina, vestuarios y comedor). - Vallado provisional de la obra. - Señalización de riesgos. - Protecciones colectivas. - Protecciones individuales. - Vigilancia de la obra en caso de ser necesaria. - Suministros provisionales de obra (agua, luz y teléfono). - Limpieza final de obra.			
Total ud :			1,000	17.825,05 €	17.825,05 €
Parcial nº 19 Medidas de Seguridad y Salud :					17.825,05 €

Presupuesto de ejecución material

1 Movimiento de Tierras	28.230,54 €
2 Cimentaciones y Soleras	52.065,47 €
3 Saneamiento	19.230,07 €
4 Estructuras	249.300,21 €
5 Cubierta	104.552,28 €
6 Cerramientos	195.887,34 €
7 Carpintería	56.813,16 €
8 Sectorización Interior	33.724,48 €
9 Revestimientos	88.443,90 €
10 Fontanería	11.351,55 €
11 Sanitarios y accesorios	24.115,81 €
12 Electricidad	88.842,25 €
13 Climatización	20.526,09 €
14 Instalación solar	14.913,77 €
15 Telecomunicaciones	5.572,20 €
16 Urbanización	59.280,89 €
17 Protección Contra Incendios	13.052,82 €
18 Gestión de Residuos	4.766,16 €
19 Medidas de Seguridad y Salud	17.825,05 €
Total	1.088.494,04 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de UN MILLÓN OCHENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS.

Vioño de Pielagos
Ingeniero Industrial

Oscar Fernández Cobo

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	28.230,54
2 CIMENTACIONES Y SOLERAS	52.065,47
3 SANEAMIENTO	19.230,07
4 ESTRUCTURAS	249.300,21
5 CUBIERTA	104.552,28
6 CERRAMIENTOS	195.887,34
7 CARPINTERIA	56.813,16
8 SECTORIZACIÓN INTERIOR	33.724,48
9 REVESTIMIENTOS	88.443,90
10 FONTANERIA	11.351,55
11 SANITARIOS Y ACCESORIOS	24.115,81
12 ELECTRICIDAD	88.842,25
13 CLIMATIZACIÓN	20.526,09
14 INSTALACIÓN SOLAR	14.913,77
15 TELECOMUNICACIONES	5.572,20
16 URBANIZACIÓN	59.280,89
17 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	13.052,82
18 GESTION DE RESIDUOS	4.766,16
19 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD	17.825,05

Presupuesto de ejecución material **1.088.494,04**

13% de gastos generales 141.504,23

6% de beneficio industrial 65.309,64

Presupuesto de ejecución por contrata 1.295.307,91

21% IVA 272.014,66

Presupuesto de ejecución por contrata con IVA **1.567.322,57**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de **UN MILLÓN QUINIENTOS SESENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.**

Queveda, a 13 de Septiembre de 2015.

Fdo: Oscar Fernández Cobo