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

HABILITACIÓN DE APARCAMIENTOS DISUASORIOS EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)

TRABAJO FINAL DE MASTER

Trabajo realizado por:
Javier del Río Usabiaga

Dirigido:
Ignacio García Utrilla

Titulación:
Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

Santander, Junio de 2017

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo la habilitación de unos aparcamientos disuasorios en el entorno de la playa de Trengandín de Noja (Cantabria) para facilitar el acceso a dicha playa, ya que en los meses de verano se produce un incremento considerable en la demanda de estacionamiento de vehículos.

Se ha optado por realizar un análisis de todas las alternativas consideradas teniendo en cuenta las siguientes premisas: condiciones geográfico-ambientales, aspectos técnicos, accesibilidad, tráfico y aspectos económicos.

El parking se encontrará en el barrio de Helgueras por la parte sur del mismo (calle Helgueras, carretera CA-141), limitando con el comienzo de la zona edificada. Dicho parking constará de una edificación de 2 plantas con 128 plazas de aparcamiento, quedando a cota de suelo la planta superior y una planta inferior en sótano.

Dentro de las instalaciones, el parking tendrá aseos y baños accesibles también para personas con movilidad reducida. Además, existen dos zonas independientes de escalera que dan acceso a la planta inferior, además de un ascensor.

Para el acceso de vehículos a la planta inferior, existirán dos rampas, una para la entrada y otra para la salida.

La obra tendrá un Presupuesto Base de Licitación de 816.716,37 euros y su plazo de ejecución será aproximadamente de 10 meses. A este presupuesto habrá que añadirle 25.000 euros estimados de los servicios afectados y 11.200 euros de expropiaciones necesarias.

Summary

This project wants to make the construction of park and ride sites in the surroundings of Trengandín beach in Noja (Cantabria) to provide this beach with an access, due to there is a high demand for park sites in summer.

After considering some alternatives, it was decided to carry out an analysis of them, taking into account the following premises: geographic-environmental conditions, technical and economic aspects, accessibility and traffic.

The car park will be located in the Helgueras neighborhood on the south side (Helgueras Street, Road CA-141), at the beginning of the built area. This parking will be made up of a building of 2 floors with 128 parking spaces, being the upper floor at ground level and the lower floor in the basement.

When it comes to facilities, the car park will have toilets and bathrooms for disabled people. There are also two separate staircases for giving access to the lower floor. As well as these staircases, there is an elevator too.

With regard to the access of vehicles to the lower floor, there will be two ramps, one of them for entrance and the other, for exit.

The construction will have a Basic Bidding Budget of 816,716.37 Euros and the execution period will be 10 months approximately. This budget will have to be added 25,000 Euros for affected services, and 11,200 Euros for expropriations.



*FOTO MONTAJE IDENTIFICATIVO DE LA OBRA

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ÁREA DE PROYECTOS

TIPO	**TRABAJO DE FIN DE MÁSTER** **INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**
TÍTULO en castellano	**APARCAMIENTOS DISUASORIOS EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGADIN**
TÍTULO en inglés	**CONSTRUCTION OF PARK AND RIDE SITES IN THE SURROUNDINGS OF TRENGANDIN BEACH**
PROVINCIA	**CANTABRIA**
TÉRMINO MUNICIPAL	**NOJA**
TOMO	**I (Y ÚNICO)**
DOCUMENTOS	**DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA** **DOCUMENTO Nº 2 PLANOS** **DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES** **DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO**
GRUPO	**TRANSPORTE**
AUTOR	**JAVIER DEL RÍO USABIAGA**
PRESUPUESTO **P.B.L 816.716,37 €**	FECHA **JUNIO de 2017**

FIRMAS DEL DOCUMENTO

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	**FECHA:**	**JUNIO 2017**
	Área de Proyectos de Ingeniería	
	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		

FIRMA DEL ALUMNO AUTOR DEL PROYECTO



JAVIER DEL RÍO USABIAGA

ÍNDICE GENERAL

1. DOCUMENTO Nº1-MEMORIA

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2. ANEXOS A LA MEMORIA

1.2.1. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

1.2.2. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

1.2.3. ESTUDIO DE TRÁFICO

1.2.4. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

1.2.5. ESTRUCTURA

1.2.6. EVACUACIÓN DE AGUAS

1.2.7. SUMINISTRO DE AGUAS

1.2.8. VENTILACIÓN

1.2.9. SEÑALIZACION

1.2.10. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

1.2.11. SISMICIDAD

1.2.12. CLIMATOLOGÍA

1.2.13. TOPOGRAFÍA

1.2.14. EXPROPIACIONES

1.2.15. PLAN DE OBRA

1.2.16. SEGURIDAD Y SALUD

1.2.17. CONSIDERACION AMBIENTAL

1.2.18. GESTIÓN DE RESIDUOS

1.2.19. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.2.20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1.2.21. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1.2.22. INFOGRAFÍA

2. DOCUMENTO Nº2- PLANOS

2.1. UBICACIÓN

2.2. EMPLAZAMIENTO

2.3. PLANTA SUPERIOR E INFERIOR

2.4. ACOTADO PLANTA SUPERIOR

2.5. ACOTADO PLANTA INFERIOR

2.6. SEÑALIZACION PLANTA SUPERIOR

2.7. SEÑALIZACION PLANTA INFERIOR

2.8. BASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE LOCALES HÚMEDOS

2.9. DRENAJE PLANTA SUPERIOR

2.10. DRENAJE PLANTA INFERIOR

2.11. INCENDIOS PLANTA INFERIOR

2.12. VENTILACIÓN PLANTA INFERIOR

2.13. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN PLANTA SUPERIOR

2.14. ELECTRICIDAD E ILUMINACION PLANTA INFERIOR

2.15. ARMADURA DE PILARES

2.16. DESPIECE CIMENTACIÓN

2.17. CIMENTACION-ARMA LONG INFERIOR

2.18. CIMENTACION-ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR

2.19. CIMENTACIÓN-ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR

2.20. CIMENTACIÓN-ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR

2.21. FORJADO-ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR

2.22. FORJADO-ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR

2.23. FORJADO-ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR

2.24. FORJADO-ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR

2.25. CUBIERTA-ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR

2.26. CUBIERTA-ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR

2.27. CUBIERTA-ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR

2.28. CUBIERTA-ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR

2.29. ALZADO DE MUROS 1

2.30. ALZADO DE MUROS 2

2.31. ALZADO DE MUROS 3

2.32. ALZADO DE MUROS 4

2.33. FORJADO- DESPIECE DE VIGAS

2.34. CUBIERTA-DESPIECE DE VIGAS

2.35. CIMENTACIÓN-DESPIECE DE VIGAS 1

2.36. CIMENTACIÓN-DESPIECE DE VIGAS 2

2.37. CIMENTACIÓN-DESPIECE DE VIGAS 3

3. DOCUMENTO Nº3- PPTP

4. DOCUMENTO Nº4- PRESUPUESTO

4.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1

4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2

4.3. MEDICIONES Y PRESUPESTO

4.4. RESUMEN

DOCUMENTO Nº1 – MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Contenido

1. Objetivo del Proyecto 2

2. Justificación de alternativa considerada 2

3. Ubicación 2

4. Tráfico 2

5. Geología y geotécnia 2

6. Climatología 3

7. Topografía y cartografía 3

8. Movimiento de tierras 3

9. descripción del proyecto 4

9.1. Altura libre mínima 4

9.2. Dimensiones de las plazas 4

9.3. Rampas y accesos 4

9.4. Carriles de circulación y maniobra 4

9.5. Pendientes de las plantas de aparcamiento y rampas 4

9.6. Diseño para personas con movilidad reducida 4

9.7. Acceso y salida de peatones 4

9.8. Cubiertas 5

9.9. Pavimentos 5

9.10. Pinturas 5

9.11. Servicios higiénicos 5

9.12. Drenaje 5

9.13. Ventilación 5

9.14. Iluminación 5

9.15. Sistemas de protección contra incendios 6

9.16. Señalización 6

9.17. Cimentación 6

9.18. Estructura 6

10. Consideración paisajística y ambiental 7

11. Expropiaciones 7

12. Clasificación del contratista 7

13. Presupuesto 7

13.1. Presupuesto de ejecución material 7

13.2. Presupuesto por contrata 7

14. Plan de obra 7

15. Documentos que integran el proyecto 7

16. Periodo de garantía 8

17. Conclusión 8

1. OBJETIVO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objetivo la habilitación de unos aparcamientos disuasorios en el entorno de la playa de Trengandín de Noja (Cantabria) para dar acceso a dicha playa, ya que en los meses estivales se produce un gran incremento de demanda de estacionamiento de vehículos motorizados.

Este incremento de vehículos motorizados no solo supone congestiones en el entorno de las playas, que son considerados como nodos de atracción, sino que también supone un incremento de la motorización en el núcleo central del municipio de Noja. De hecho, la carretera CA-147, la cual da acceso tanto a la Av. Ris como a la Av. Santander, en los meses de verano se producen grandes colas perjudicando gravemente la movilidad del municipio.

Además de tratar de solucionar la demanda de aparcamientos mediante un parking disuasorio en el entorno de la playa de Trengandín. Se va a contemplar que dicha alternativa aporte una solución a la movilidad en el municipio, procurando una mejora para el acceso a la playa.

2. JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVA CONSIDERADA

Como se ha analizado en el anexo de estudio de alternativas, la alternativa que se ha obtenido como la solución más adecuada para la realización del proyecto del parking ha sido la alternativa 2.

Cabe mencionar, que dicha alternativa tiene ventajas respecto a las otras alternativas estudiadas, ya que al ubicarse en la parte sur del barrio de Helgueras el flujo de tráfico de vehículos no tiene la necesidad de atravesar el núcleo de edificios de dicho barrio. La entrada natural que da acceso al parking es la calle Helgueras a través de la carretera CA-141, de esta manera se trata de evitar las colas que se producen en la calle Santander, la cual tiene un flujo de tráfico bastante elevado.

Por otro lado, se prevé que además de la construcción del parking se debería ejecutar una ampliación del autobús de línea el cual entro en funcionamiento en el verano de 2016. Dicha ampliación será relevante para los futuros usuarios del parking.

3. UBICACIÓN

El proyecto de construcción del parking se desarrollará en el barrio del Helgueras en Noja (Cantabria). La ubicación de dicha alternativa se encuentra a 2 km de la playa de Trengandín lindando con el comienzo de la zona edificada del barrio Helgueras por el sur.

4. TRÁFICO

Las puntas de tráfico alcanzadas en sentido Noja son unidireccionales, es decir, no ven su reflejo con la misma intensidad en sentido Beranga. Lo mismo ocurre, aunque en menor medida, el sábado. Las puntas de entrada son en todos los casos superiores a las puntas de salida.

Dichos tráficos de entrada acumulados, se reflejan en la punta del domingo que se produce en sentido Beranga y por la tarde con las mayores intensidades de todo el periodo. Así, el tráfico con sentido Beranga ofrece este mismo patrón que refleja esa situación de convivencia de tráficos de estancia de fin de semana con estancias de un día.

Mientras que el viernes mantiene un patrón similar a un día laborable, el sábado ya marca un cierto refuerzo de las puntas de tarde entre los meses de Junio a Octubre, a diferencia de los meses invernales. Y ya es el domingo cuando, claramente, las puntas de tarde alcanzadas son similares en un periodo de tiempo del año bastante amplio.

5. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

El municipio de Noja contiene uno del os patrimonios costeros de Cantabria con el mayor interés desde la perspectiva geológica, centrado básicamente en los parajes de sus estuarios y marismas, incluyendo las playas asociadas, y el frente a los acantilados abruptos. Pero son los sistemas dunares los que se han desarrollado de una forma mucho más destacada hasta el punto de que ocupan parte del área situada por detrás de las playas de Ris y Trengandín, así como avanzadillas sobre el tramo acantilado oriental de la primera.

El sustrato rocoso está constituido por una gama de rocas sedimentarias que se resumen en las propiamente calcáreas, que son las más abundantes: calizas estratificadas en bancos gruesos y calcarenitas con abundantes fósiles, entre los que destaca el ostreido

Pseudotoucasia santanderensis lumaquelas de corales, numerosos foraminíferos y algas Solenoporáceas.

En lo referente a la geotecnia principalmente en el estrato superficial se encuentra en una zona de *cubetas de descalcificación.*

Las *cubetas de descalcificación* están constituidas por rellenos de residuos o impurezas procedentes de la roca original carstificada. El material de relleno suele estar formado por arcillas, óxidos e hidróxidos de Fe y Al y, en ocasiones, arenas. En zonas cálido-húmedas tropicales este material es la laterita, en otras más secas es la terra rossa y en las templadas terra fusca.

6. CLIMATOLOGÍA

Por su posición costera en la fachada occidental del continente europeo, Cantabria se inserta entre las regiones de clima oceánico de latitudes medias. La costa cantábrica está situada en una zona en la que las borrascas atlánticas tienen gran influencia.

El mar tiene doble influencia sobre la climatología ya que, por un lado, tiene la función termorreguladora, es decir, impide descensos térmicos nocturnos y refresca el ambiente durante el día, mientras tiene el proceso de evaporación. De este modo, no existen estaciones verdaderas calidad o frías.

El periodo de lluvias es bastante regular, distribuyéndose de forma uniforme a lo largo de todo el año.

7. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

En conjunto, la morfología paisajística de la zona está constituida por relieves vertientes hacia el mar con pendientes suaves en general. Como remate final, se encuentra la zona de acantilados que tiene litologías más resistentes. Una característica muy extendida de estos relieves es la presencia de praderías en parcelaciones rectangulares separadas por cerramientos de madera.

Para la realización de este proyecto se ha empleado cartografía digital a escala 1//1000 de la zona Del municipio de Noja.

8. MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras no es muy significativo. Se ha calculado mediante el programa de AutoCAD Civil obteniendo perfiles cada 2m. A continuación se presenta en una tabla el área de cada perfil, el volumen obtenido por perfil y el volumen total acumulado que se ha considerado en proyecto.

PERFILES	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
1	27,01	1,00	1,00
2	126,76	5,70	6,70
3	126,00	9,36	16,06
4	125,20	9,30	25,36
5	124,38	9,24	34,60
6	122,71	9,15	43,76
7	120,86	9,02	52,78
8	118,63	8,87	61,65
9	116,39	8,70	70,35
10	114,18	8,54	78,89
11	111,99	8,38	87,27
12	109,85	8,22	95,48
13	107,99	8,07	103,55
14	106,35	7,94	111,49
15	105,81	7,86	119,35
16	105,56	7,83	127,18
17	105,26	7,81	134,99
18	104,92	7,78	142,77
19	104,52	7,76	150,53
20	104,74	7,75	158,28
21	106,09	7,81	166,09
22	107,53	7,91	174,00
23	108,92	8,02	182,02
24	110,25	8,12	190,13
25	116,01	8,38	198,51
26	128,23	9,05	207,56
27	59,26	6,94	214,50
28	0,00	2,19	216,70

El total de metros cúbicos considerado en proyecto es de **216,17m²**.

9. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación se citan las consideraciones de la obra empleadas en la definición del aparcamiento, se han extraído de la Normativa Urbanística y Código Técnico de la Edificación (CTE).

9.1. ALTURA LIBRE MÍNIMA

Las plantas de los aparcamientos tendrán una altura libre mínima en todos sus puntos superiores a 2,20 m, que no se podrá reducir con canalizaciones o instalaciones análogas en las zonas de circulación. En el exterior se indicará la altura máxima de los vehículos que pueden penetrar, inferior a 0,50 m a la altura libre de paso del local y acceso al mismo. La altura considerada en proyecto será la correspondiente a unos 3 m de altura.

9.2. DIMENSIONES DE LAS PLAZAS

La superficie mínima por plaza, donde se incluyen rampas de acceso, áreas de maniobras, isletas y aceras, será de 22 m2. Éstos, corresponderán a la superficie útil del aparcamiento (superficie de suelo comprendida dentro del perímetro definido por la cara interna de sus cerramientos), con exclusión de las superficies destinadas a servicios e instalaciones que se ubiquen en los aparcamientos.

Cada plaza dispondrá como mínimo de un espacio de 2,20 m por 4,50 m. Se admitirán un 25% de plazas de 2 m por 4m.

Será preciso reservar permanentemente, en la planta de más fácil acceso, lo más próximo posible al mismo, por lo menos una plaza por cada 43 plazas de aparcamiento o fracción, para vehículos de minusválidos. Su anchura mínima será de 3,60 m y de 4,50 m de longitud.

9.3. RAMPAS Y ACCESOS

Los garajes-aparcamientos con capacidad para más de 40 de plazas deberán disponer al menos de un acceso para dos sentidos de circulación de un ancho no inferior a 5,40 m o de dos accesos para un solo sentido de 3 m de anchura mínima para cada uno. Esta anchura deberá respetarse en la entrada y en el tramo correspondiente, al menos, a los primeros 4 m a partir de dicha entrada.

9.4. CARRILES DE CIRCULACIÓN Y MANIOBRA

Los carriles de circulación son aquellos espacios destinados únicamente a la circulación. En tramos rectos para un único sentido de circulación el ancho mínimo es de 3 metros. En tramos curvos, el ancho mínimo para un único sentido será de 3,5 metros.

9.5. PENDIENTES DE LAS PLANTAS DE APARCAMIENTO Y RAMPAS

Las plantas del aparcamiento no podrán tener una pendiente superior al 5% respecto del eje longitudinal de las mismas y un mínimo de 1% para permitir la evacuación de aguas que se pueden acumular.

Las rampas no sobrepasarán el 20% en el punto de máxima pendiente. En los 4 metros de profundidad inmediatos a los accesos del local, las rampas tendrán una pendiente máxima de 4% cuando deban ser utilizados como salida a la calle.

9.6. DISEÑO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

Como mínimo uno de los accesos al interior del aparcamiento deberá estar desprovisto de barreras arquitectónicas y deberá tener ascensor. Se destinará una plaza de aparcamiento para personas con movilidad el 3% de la cantidad total de plazas.

Las plazas para personas con movilidad reducida tendrán una anchura mínima de 3,6 m. Estas plazas se señalizarán pintando en el pavimento el símbolo internacional de accesibilidad.

9.7. ACCESO Y SALIDA DE PEATONES

El número de escaleras de salida al exterior irá en función de la distancia máxima de evacuación admitida por la normativa CTE. Para “uso de Aparcamientos”, la distancia máxima es de 35 metros.

Dispondremos de dos accesos, de los cuáles como mínimo uno debe estar provisto de ascensor. La señalización y recorridos estarán representados en el plano de protección contra incendios.

9.8. CUBIERTAS

Cuando la cubierta del aparcamiento esté bajo una zona accesible a vehículos de cualquier tipo (incluidos los de emergencia), la estructura deberá calcularse de acuerdo con la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras".

9.9. PAVIMENTOS

El pavimento de rampas, pasillos y plazas de aparcamiento será de hormigón. Las escaleras y vestíbulos de independencia se pavimentarán con baldosas de gres porcelánico.

9.10. PINTURAS

Las pinturas de los techos, paredes, pilares de las naves de aparcamiento serán de pintura plástica. Para las flechas y señales horizontales será de poliuretano monocomponente.

9.11. SERVICIOS HIGIÉNICOS

Los servicios higiénicos para hombres y mujeres estarán independizados, contando con un inodoro para mujer, para hombre y un baño habilitado para minusválidos. El pavimento será de gres porcelánico y el revestimiento de los paramentos verticales de piezas de cerámica.

9.12. DRENAJE

El aparcamiento tendrá una red interna de evacuación de aguas. Desembocarán a un pozo de bomba, dónde ésta las conducirá hasta la red de alcantarillado. El cálculo del sistema de drenaje queda definido en el anexo correspondiente a evacuación de aguas.

9.13. VENTILACIÓN

Se precisará de ventilación forzada correspondiente a la planta baja para ello se dispondrá de unos motores de ventilación forzada.

Todos los extractores estarán instalados en una red de conductos de chapa de acero galvanizado con salida al exterior, mediante conducto según se indica en los planos. Las rejillas de extracción dispondrán de lamas fijas de 45º orientadas hacia arriba. Para evitar que el aire retorne al garaje a través de los extractores que en un momento determinado no funcionen, se les instalará en la una compuerta de sobrepresión. Los extractores se pondrán en servicio de forma automática mediante una señal enviada por la central de detección de CO. También se instalará un sistema manual y un reloj para programar dicha puesta en marcha. El cálculo de dicha instalación queda definido en el anexo de ventilación así como en el plano correspondiente a ventilación forzada.

9.14. ILUMINACIÓN

Los niveles instalados (el que es capaz de soportar la instalación en condiciones normales en un funcionamiento de un 100%) y de servicio (el mínimo nivel de iluminación que debe mantenerse en régimen de servicio en condiciones normales) son los siguientes:

NIVEL	INSTALADO (LUX)	DE SERVICIO (LUX)
Acceso para vehículos	400	100
Pasillos de circulación	200	100
Zonas de estacionamiento	50	50
Rampas interiores	120	100
Escaleras y pasillos para viandantes	100	100
Acceso para viandantes	100	100

9.15. SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Todos los elementos estructurales tendrán una resistencia al fuego R-90 según el CTE. La resistencia al fuego de paredes, techos y puertos que delimitan sectores de incendio serán EI-120.

El aparcamiento, según sus características y como cita en el CTE, deberá disponer al menos de las siguientes instalaciones de protección contra incendios: bocas de incendio equipadas (BIE's), sistema de detección de incendio y hidrantes exteriores.

9.16. SEÑALIZACIÓN

Se limitarán con marcas viales horizontales cada una de las plazas de aparcamiento. Se indicarán mediante flechas indicativas, los sentidos de circulación, tanto en el interior como en el exterior.

La ordenación de la circulación está hecha de modo que el camino sea el más corto y de un único sentido, interrumpiendo mínimamente los coches de entrada con los de salida.

Se dispondrán a la entrada del aparcamiento señales de velocidad máxima de circulación permitida (20 km/h), limitación del gálibo y de prohibición de paso de viandantes en las rampas de acceso al aparcamiento.

La señalización del parking queda definida en los planos correspondientes a señalización.

9.17. CIMENTACIÓN

Se optará por una losa de cimentación a fin de puentear y salvar las posibles discontinuidades que existan en el terreno. De esta manera se trata de conseguir una transmisión de cargas uniforme sobre el terreno ya que se ha considerado que las cubetas de descalcificación tienen una capacidad portante muy baja.

9.18. ESTRUCTURA

La normativa considerada para el cálculo de la estructura será la siguiente:

- Hormigón: EHE-08
- Aceros conformados: CTE DB SE-A
- Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A
- Fuego: CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

– Características del hormigón

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido		E_c (kp/cm²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15	277920

– Características del acero

Elemento	Acero	f_{vk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.15

– Dimensión de los pilares:

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)
Para todos los pilares	2	30x60
	1	30x60

– Características del forjado reticular

Nombre	Descripción
Forjado reticular	ALSINA 30+5 NERVIO 16 SEP-NER 84 Casetón recuperable Peso propio: 0.455 t/m² Canto: 35 cm Capa de compresión: 5 cm Intereje: 84 cm Anchura del nervio: 16 cm

10. CONSIDERACIÓN PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL

La construcción del parking se encuentra en una zona ambiental sensible. Por ello, además de la propia construcción, se deben considerar soluciones ambientales que minimicen la afección paisajística y ambiental.

Para ello, se han tomado una serie de medidas en el correspondiente anexo de consideración ambiental.

Por otro lado, se deberá considerar que la delimitación del parking este constituida con el mismo cerramiento ya incorporado en la zona.

También se tendrá que tener especial cuidado en el movimiento de tierras, que aun no siendo un gran volumen, se deben tomar las medidas apropiadas para afectar en lo menor posible la flora y fauna de la zona.

11. EXPROPIACIONES

Para la valoración de los bienes y derechos afectados se aplicará la normativa legal vigente, en especial, la contenida en el RD legislativo 2/2008, de 20 de junio, así como lo contenido en la Ley de Expropiación forzosa.

La cantidad correspondiente a las a expropiaciones asciende a un total de: ONCE MIL DOSCIENTOS EUROS (11.200€).

12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento de lo previsto en los artículos 25 y 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E. 26-10- 2001) se propone una clasificación del contratista válido a los efectos indicados al referido Reglamento General de la Ley de Administraciones Públicas. Por otro lado, el artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, propone las “Exigencias de clasificación”.

Se ha evaluado el presupuesto de ejecución material de cada uno de los subgrupos. Teniendo en cuenta, que la duración de la obra es de 10 meses la expresión de la cuantía para definir la categoría de clasificación de los contratos se efectúa mediante el valor estimado del contrato. Con todo ello:

La clasificación para el dragado resulta finalmente: **Grupo C, Subgrupo 2, Categoría 3**

13. PRESUPUESTO

13.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presente proyecto tiene un presupuesto de ejecución material que asciende a: QUINIENTOS SESENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (567.203,54€)

13.2. PRESUPUESTO POR CONTRATA

El presente proyecto tiene un presupuesto de ejecución por contrata que asciende a: OCHOCIENTOS DIECISEIS MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (816.716,37€)

14. PLAN DE OBRA

El tiempo considerado para la ejecución de la construcción del parking será el correspondiente a **10 meses** desde el comienzo de las obras hasta la puesta en servicio de del parking.

15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1-MEMORIA

- Memoria descriptiva
- Anexos a la memoria
  - Estudio de alternativas
  - Antecedentes y situación actual
  - Estudio de tráfico
  - Electricidad e iluminación
  - Estructura
  - Evacuación de aguas
  - Suministro de aguas
  - Ventilación forzada
  - Señalización

- Geología y geotecnia
- Consideración ambiental
- Sismicidad
- Climatología
- Topografía
- Expropiaciones
- Plan de obra
- Seguridad y salud
- Gestión de residuos
- Justificación de precios
- Clasificación del contratista
- Reportaje fotográfico
- Infografía

DOCUMENTO Nº2- PLANOS

- Ubicación
- Emplazamiento
- Planta superior e inferior
- Acotado planta superior
- Acotado planta inferior
- Señalización planta superior
- Señalización planta inferior
- Abastecimiento y saneamiento de locales húmedos
- Drenaje planta superior
- Drenaje planta inferior
- Incendios planta inferior
- Ventilación planta inferior
- Electricidad e iluminación planta superior
- Electricidad e iluminación planta inferior
- Armadura de pilares
- Despiece cimentación
- Cimentación-arma longitudinal inferior
- Cimentación-armadura transversal inferior
- Cimentación-armadura longitudinal superior
- Cimentación-armadura transversal superior
- Forjado-armadura longitudinal inferior
- Forjado-armadura transversal inferior
- Forjado-armadura longitudinal superior
- Forjado-armadura transversal superior
- Cubierta-armadura longitudinal inferior
- Cubierta-armadura transversal inferior
- Cubierta-armadura longitudinal superior
- Cubierta-armadura transversal superior
- Alzado de muros 1
- Alzado de muros 2
- Alzado de muros 3
- Alzado de muros 4
- Forjado- despiece de vigas
- Cubierta-despiece de vigas
- Cimentación-despiece de vigas 1
- Cimentación-despiece de vigas 2
- Cimentación-despiece de vigas 3

DOCUMENTO Nº3- PPTP

DOCUMENTO Nº4- PRESUPUESTO

- Cuadro de precios nº1
- Cuadro de precios nº2
- Mediciones y presupuesto
- Resumen

16. PERIODO DE GARANTÍA

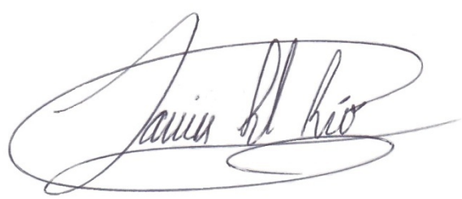
Se propone un periodo de garantía de dos años.

Se declara que la presente obra es una obra completa susceptible de ser entregada al uso público de acuerdo con el artículo 125 “Proyectos de obras” del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contrato de las Administraciones Públicas.

17. CONCLUSIÓN

Se considera que el proyecto cumple con la legislación vigente, además de las recomendaciones de este tipo de obras y al mismo tiempo queda desarrollada en detalle suficiente para ser ejecutado.

Santander, Junio 2017



El autor del Proyecto

Fdo.: Javier del Río Usabiaga

ANEXO Nº1- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Contenido

Estudio de alternativas 2

2. Descripción de premisas 2

2.1. Condiciones geográfico-ambientales 2

2.2. Aspectos técnicos de la construcción del parking. 2

2.3. Accesibilidad de los vehículos. Condiciones de infraestructura. 2

2.4. Accesibilidad de los vehículos. Tráfico. 2

2.5. Accesibilidad de las personas desde el parking a la playa de Trengandín. 2

2.6. Aspectos económicos. 2

3. Alternativas a considerar. 2

3.1. Alternativa 1 2

3.2. Alternativa 2 3

3.3. Alternativa 3 3

4. Análisis de las alternativas propuestas 4

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

En este punto se analizaran las posibles alternativas para dar solución al problema anteriormente descrito, se deberán considerar una serie de premisas que condicionarán las alternativas consideradas:

- Condiciones geográfico-ambientales.
- Aspectos técnicos de la construcción del parking.
- Accesibilidad de los vehículos al parking disuasorio. Condiciones de infraestructura.
- Accesibilidad de los vehículos al parking disuasorio. Tráfico.
- Accesibilidad de las personas desde el parking a la playa de Trengandín.
- Aspectos económicos.

Para obtener una solución de las distintas alternativas, se describirán las premisas aplicando una ponderación justificada y tratando de ser lo más objetiva posible.

2. DESCRIPCIÓN DE PREMISAS

2.1. CONDICIONES GEOGRÁFICO-AMBIENTALES

En lo que respecta a las condiciones geográfico-ambientales se considerarán una serie de factores:

- Influencia en las zonas de marisma. Se penalizará considerablemente la puntuación de la alternativa si el parking tiene influencia sobre las dos marismas existentes en el municipio “Marisma de Victoria” y “Marisma de Joyel”
- Efecto sobre la flora y fauna de la zona.
- Efectos sobre la playa y las zonas dunares. Influencia del parking en zonas próxima a la playa que afecta a los sistemas dunares.

2.2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PARKING.

En este punto se analizará las posibles dificultades que a priori puede acarrear la construcción del parking, para ello se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Movimiento de tierras. Se tendrá en cuenta no solo la cantidad de movimiento de tierras sino la accesibilidad de la maquinaria de construcción a la zona.
- Geotecnia, inundaciones y nivel freático de la zona. Dificultades en la cimentación.

2.3. ACCESIBILIDAD DE LOS VEHÍCULOS. CONDICIONES DE INFRAESTRUCTURA.

Se estudiará las condiciones actuales que ofrece la infraestructura que dará acceso a los vehículos.

- Estado del pavimento en la zona de acceso al parking.
- Accesibilidad de transporte público (radios de curvatura pequeños)
- Necesidad de mejora de las infraestructuras adyacentes para el acceso al parking.

2.4. ACCESIBILIDAD DE LOS VEHÍCULOS. TRÁFICO.

Análisis de los siguientes puntos:

- Mejora del tráfico del municipio.
- Influencia del parking sobre aparcamientos adyacentes.

2.5. ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS DESDE EL PARKING A LA PLAYA DE TRENGANDÍN.

Se analizarán las facilidades que hay o que se pueden dar a las personas para el acceso a la playa. Se tendrá en cuenta tanto el estado actual como las actuaciones a realizar para facilitar dicha accesibilidad. (Desvío del transporte urbano, aceras, distancia hasta la playa, etc.)

2.6. ASPECTOS ECONÓMICOS.

Se considerará el coste de la construcción del parking más el coste de las actuaciones en el entorno del parking.

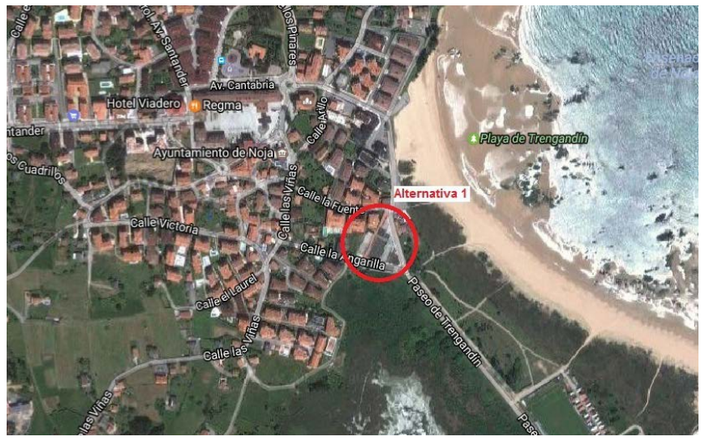
3. ALTERNATIVAS A CONSIDERAR

Para la ubicación del parking se analizaran una serie de alternativas. Éstas se han considerado bien por cercanía a la playa de Trengandín o bien por la accesibilidad mediante vehículos motorizados.

3.1. ALTERNATIVA 1

Parking subterráneo, debajo de las pistas de patinaje y campo de baloncesto en frente de la playa.

Características	
Área	3268.35 m^2
Tipo	Subterráneo
Estimación de plazas por planta	148



3.2. ALTERNATIVA 2

Calle Helgueras comienzo del barrio Helgueras.

Características	
Área	2024.36 m^2
Tipo	Edificio/Subterráneo
Estimación de plazas por	92

planta	



La ubicación de dicha alternativa se encuentra a 2 km de la playa de Trengandín, para mejor accesibilidad se deberá complementar una posible ampliación de la línea de autobús situando una parada ampliando el recorrido actual del autobús.

Por otro lado, se alivia la carga de tráfico de la calle Santander ya que la entrada lógica sería por la calle Helgueras.

3.3. ALTERNATIVA 3

Paseo del Brusco.

Características	
Área	2554.75 m^2
Tipo	Subterráneo/Edificio
Estimación de plazas por planta	116



Tiene unas características similares a la alternativa 2. Se encuentra aproximadamente 2 km de la playa de Trengandín y la diferencia más significativa reside en que el tráfico de vehículos motorizado debería atravesar el barrio de Helgueras para acceder al parking.

4. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS

A continuación se analizarán cada una de las alternativas propuestas teniendo en cuenta las premisas anteriormente descritas.

Para ello, se dará una puntuación sobre 100 puntos siendo la alternativa más adecuada la que obtenga una puntuación mayor.

Condiciones geográfico-ambientales	20 ptos		
Influencia en las zonas de marisma	Alta 0 ptos	Media 3.33 ptos	Baja 6.67 ptos
Efecto sobre la flora y fauna de la zona	Alta 0 ptos	Media 3.33 ptos	Baja 6.67 ptos
Influencia del parking en zonas próxima a la playa	Alta 0 ptos	Media 3.33 ptos	Baja 6.67 ptos
Aspectos técnicos de la construcción del parking	20 ptos		
Movimiento de tierras	desfavorable 0 ptos	Significante 5 ptos	Poco significante 10 ptos
Geotecnia, inundaciones y nivel freático de la zona	desfavorable 0 ptos	Significante 5 ptos	Poco significante 10 ptos
Condiciones de infraestructura.	20 ptos		
Estado del pavimento en la zona de acceso al parking.	Bueno 5 ptos	Regular 2.5 ptos	Malo 0 ptos
Accesibilidad de transporte público	Bueno 5 ptos	Regular 2.5 ptos	Mala 0 ptos
Posibilidad de mejora de las infraestructuras adyacentes	Si 5 ptos	No 0 ptos	
Tráfico.	10 ptos		
Mejora del tráfico del municipio.	Si 5 ptos	No 0 ptos	
Influencia del parking sobre aparcamientos adyacentes.	Buena 5 ptos	Regular 2.5 ptos	Mala 0 ptos
Accesibilidad de las personas desde el parking a la playa de Trengandín.	5 ptos		
	Buena 5 ptos	Regular 2.5 ptos	Mala 0 ptos
Aspectos económicos.	30 ptos		
1.-Más cara 0 ptos 2.- Intermedia 15 ptos 3.- Más barata 30 ptos			

Alternativa 1	
Condiciones geográfico-ambientales	13
Influencia en las zonas de marisma	3.33
Efecto sobre la flora y fauna de la zona	3.33
Influencia del parking en zonas próxima a la playa	0
Aspectos técnicos de la construcción del parking	10
Movimiento de tierras	10
Geotecnia, inundaciones y nivel freático de la zona	0
Condiciones de infraestructura.	13
Estado del pavimento en la zona de acceso al parking.	5
Accesibilidad de transporte público	2.50
Posibilidad de mejora de las infraestructuras adyacentes	5
Tráfico.	3
Mejora del tráfico del municipio.	0
Influencia del parking sobre aparcamientos adyacentes.	2.50
Accesibilidad de las personas desde el parking a la playa de Trengandín.	5
Aspectos económicos.	0
TOTAL	43

Alternativa 2	
Condiciones geográfico-ambientales	7
Influencia en las zonas de marisma	3.33
Efecto sobre la flora y fauna de la zona	3.33
Influencia del parking en zonas próxima a la playa	0
Aspectos técnicos de la construcción del parking	15
Movimiento de tierras	10
Geotecnia, inundaciones y nivel freático de la zona	5
Condiciones de infraestructura.	15
Estado del pavimento en la zona de acceso al parking.	5
Accesibilidad de transporte público	5
Posibilidad de mejora de las infraestructuras adyacentes	5
Tráfico.	8
Mejora del tráfico del municipio.	5
Influencia del parking sobre aparcamientos adyacentes.	2.50
Accesibilidad de las personas desde el parking a la playa de Trengandín.	3
Aspectos económicos.	15
TOTAL	62

Alternativa 3	
Condiciones geográfico-ambientales	10
Influencia en las zonas de marisma	0
Efecto sobre la flora y fauna de la zona	6.67
Influencia del parking en zonas próxima a la playa	3.33
Aspectos técnicos de la construcción del parking	15
Movimiento de tierras	10
Geotecnia, inundaciones y nivel freático de la zona	5
Condiciones de infraestructura.	8

Estado del pavimento en la zona de acceso al parking.	0
Accesibilidad de transporte público	2.50
Posibilidad de mejora de las infraestructuras adyacentes	5
Tráfico.	8
Mejora del tráfico del municipio.	5
Influencia del parking sobre aparcamientos adyacentes.	2.50
Accesibilidad de las personas desde el parking a la playa de Trengandín.	3
Aspectos económicos.	15
TOTAL	58

Según los puntos obtenidos en las alternativas indicadas en las tablas anteriores. La solución más adecuada sería la **alternativa 2.**

ANEXO Nº2- ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

Contenido

Antecedentes y situación actual 2

1. Instalaciones, edificios adyacentes 2

2. Línea de autobús 2

ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

La zona ubicada se encuentra en el entorno de la marisma victoria limitando con el comienzo de la zona edificada del barrio de Helgueras.

Según el BOC en 15 de Noviembre de 2015 Plan de ordenación de los recursos naturales (PORN) de las marismas de Santoña, Victoria y Joyel, las parcelas están consideradas como prados. Por otro lado, no entran dentro del dominio público-marítimo terrestre ya que son parcelas de dominio privado. Es reseñable que la zona objetivo está considerada como uso limitado. La normativa recoge lo siguiente:

"Los cambios de mayor relevancia se refieren a la regulación de usos que integran cada zonificación. Así, en Zona de Uso Limitado, sigue siendo un uso prohibido la construcción de áreas de aparcamientos permanentes o temporales, pero ahora con las excepciones de aquellos que se reubiquen cuando esta acción suponga una mejora en la ordenación del tráfico y del estacionamiento de vehículos y un menor impacto paisajístico respecto a la situación actual."

Por ello, y dado que se está considerando una mejora de los aparcamientos ya existentes en el entorno de la playa de Trengandín. Además de la redacción del propio proyecto en el cual ya se han tenido en cuenta algunos factores de mejora del tráfico. Se deberá incluir un estudio de movilidad y el correspondiente estudio de impacto ambiental.

1. INSTALACIONES, EDIFICIOS ADYACENTES

Las inmediaciones de la zona escogida para la proyección del parking están constituidas por edificios de viviendas multifamiliares. Principalmente, estos edificios están comprendidos por bloques independientes formando distintas urbanizaciones con sus correspondientes instalaciones. Este tipo de distribución urbanística es muy característico en todo el municipio de Noja.

El barrio de Helgueras se encuentra desconexionado del núcleo urbano. El acceso natural de los habitantes del barrio es mediante el paseo de Trengandín.

En lo que respecta a las parcelas de la ejecución del parking existen edificaciones de escasa importancia constituidas por cabañas destinadas principalmente para el uso agrario.

En lo referente a las instalaciones, a priori, no existen instalaciones significantes a tener en cuenta. En el caso de encontrase con alguna red de abastecimiento o de saneamiento de aguas fecales o pluviales de importancia, se procederá a la desviación o adecuación de dicha red.

2. LÍNEA DE AUTOBÚS

La línea de autobús de Noja, que da servicio desde el 13 de Julio al 4 de Septiembre, está constituida por una línea circular con salidas del barrio de Helgueras (Glorieta) con intervalos de media hora. El servicio comienza a las 8:30 y finaliza a las 21:30. Las paradas son las siguientes:

1. Helgueras (Glorieta)
2. Campo de fútbol "La Caseta" junto a Parque
3. Paseo de Trengandín (Tamarises)
4. Av. De Cantabria
5. 5. AV. Santander- Padre López
6. Colegio Público Palacio
7. Av. Ris frente C/Ontañon
8. Av. Ris. Cuesta San Juan
9. C/ El Raño (La Bolera)
10. C/El Rano - Santos Mártires
11. Playa Dorada (Castrejón cruce Av. Ris)
12. Santos Mártires cruce Los Pinares
13. C/Los Pinares – Arenal
14. C/Los Pinares – La Cabaña
15. C/Los Pinares – Pedroso

La principal parada de autobús la cual no modifica el recorrido existente que da servicio al parking será Helgueras (glorieta).

ANEXO Nº3- ESTUDIO DE TRÁFICO

Contenido

Estudio de Tráfico 2

1. Tasa de motorización 2

2. Movilidad en el municipio de Noja 2

3. Patrones de Movilidad 3

4. Patrones de Movilidad Obligada 3

5. Tráfico en el municipio 4

5.1. Estaciones de aforo de interés. 4

5.2. Intensidades Medias Diarias 4

5.3. Variaciones estacionales 6

ESTUDIO DE TRÁFICO

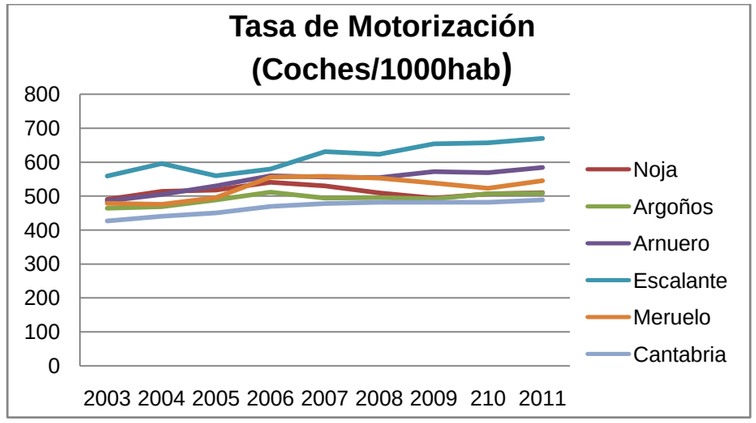
1. TASA DE MOTORIZACIÓN

El número de vehículos registrados en el municipio de Noja se ha mantenido en los últimos años llegando a 1349 turismos para el año 2011, según el ICANE. Ello ha supuesto un incremento del 26% en el periodo 2003-2011. Este crecimiento ha sido similar al sufrido por la media de la Comunidad, pero inferior a los crecimientos de motorización de municipios colindantes como Argoños, Meruelo o Arnuero.

Esto supone tasas de crecimiento interanuales medias en el periodo 2003-2009 del parque de vehículos ligeros del orden del 2,9% anual frente a los 6,5% de Argoños, o los 2,7% de Cantabria. En todo caso ratios de crecimiento superiores al crecimiento de la población de los municipios lo que indica una motorización creciente de la población de forma generalizada en todos los municipios.

Municipio	Tasa de crecimiento medio anual del parque de vehículos
Noja	2.9%
Argoños	6.5%
Arnuero	3.6%
Escalante	2.5%
Meruelo	6.1%
Cantabria	2.7%

Relativizando el parque de vehículos a la población del municipio, se puede apreciar como las tasas de motorización de Noja son muy similares a la media de Cantabria y por debajo de los municipios limítrofes.



En este caso, los ratios de crecimiento interanuales medios referidos a la tasa de motorización (coches/1000 habitantes) son.

Tasa de Motorización (Coches/1000 hab)	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	210	2011	Ratios de crecimiento
Noja	490	514	518	541	530	509	494	506	510	0.5%
Argoños	464	469	489	512	494	496	492	507	509	1.2%
Arnuero	486	505	530	560	556	554	572	569	584	2.3%
Escalante	559	596	560	580	631	623	654	657	670	2.3%
Meruelo	479	476	496	556	558	553	538	523	545	1.6%
Cantabria	427	441	451	470	478	482	482	482	489	1.7%

2. MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE NOJA

No existen encuestas específicas de movilidad en el municipio. Las principales fuentes a la movilidad en el municipio o que pueden tomarse como referencia a la hora de estimar una movilidad en el mismo son:

- Movilia 2006-2007 en el que se pueden extraer patrones de movilidad para Cantabria de forma agregada
- Censo 2001 en el que se obtienen patrones de movilidad obligada (trabajo y estudios) de la Población ocupada del Municipio.
- Aforos de Tráfico recogidos en estaciones de aforo de la red de carreteras del estado o autonómicas.

3. PATRONES DE MOVILIDAD

El Ministerio de Fomento de la Encuesta de movilidad de las personas residentes en España (Movilia 2006-2007), cuyo objetivo es obtener información suficiente que permita el conocimiento de las pautas de movilidad de la población residente en España en viviendas familiares, sus características y sus determinantes.

CANTABRIA				
	Personas con desplazamientos	Personas sin desplazamientos	Media en total población	Media con desplazamientos
Desplazamientos en día medio laborables	90.2	9.8	3.2	3.5
Desplazamientos en día medio de fin de semana	76.2	23.8	2.3	3.0

Está ampliamente asumido que los ratios de generación por habitante están del orden de 3 viajes habitante. Tanto en el decreto 344 de la Ley de Movilidad de Cataluña sobre “Regulación de los estudios de evaluación de la movilidad generada”, como en la encuesta Movilia 2006-2007 se toma como referencia este ratio generador. En concreto Movilia 2006-2007 para Cantabria estable ratios de 3.2 viajes/hab de media por día laborable, reduciéndose a 2.3 en día festivo.

En cuanto a la distribución modal, se toman como referencia las siguientes, obtenidas de la Encuesta Movilia 2006-2007. Es interesante resaltar como los ratios obtenidos de la movilidad a pie en la movilidad recurrente (trabajo y estudios) tienen un peso similar a la media de los obtenidos en el CENSO2001. El peso de vehículo particular, sin embargo, es menor. Esto se debe al peso que tiene en la media de Cantabria la movilidad en los centros de población importante, que disponen de una alternativa de transporte público.

Cuando los motivos de transporte son diferentes a los recurrentes se puede ver como la movilidad no mecanizada tiene mayor fuerza, tanto en día laborable, como en día festivo.

4. PATRONES DE MOVILIDAD OBLIGADA

En cuanto a la movilidad recogida en el CENSO2001 se refiere a la población activa que estudia y/o trabaja, mayor de 16 años. La movilidad recogida en el CENSO es la movilidad obligada o recurrente. Esta movilidad se refiere a actividades de estudio o por motivo de trabajo. Siendo una visión parcial de la movilidad cotidiana, reflejando una tendencia o un patrón de movilidad.

En viajes de estudios para la población mayor de 16 años, se debe resaltar que no se han recogido desplazamientos andando. Mayoritariamente los desplazamientos con motivo estudios se realizan en autobús. La cuota del vehículo privado en este segmento de población no llega al 20%. El resto de modos son minoritarios.

Este patrón tiene que ver con el perfil de de desplazamientos según el lugar de estudio, puesto que mayoritariamente (75%) son en un municipio distinto al de residencia, pero la misma provincia. En mucha menor medida se realizan desplazamientos con motivo estudios dentro del mismo municipio (poco más de un 10%). Es reseñable que la misma proporción, aproximadamente (10%), son viajes de estudio a otra comunidad.

En cuanto a la movilidad con motivo trabajo, el perfil es claramente vinculado al uso del vehículo privado, y básicamente como conductor. El uso del vehículo privado para

desplazamientos al trabajo supera el 75% del reparto modal mientras que el transporte público se queda en un marginal 1%. Los desplazamientos andando llegan a un 20%.

Desde el punto de vista del lugar de trabajo, mayoritariamente los desplazamientos son dentro del mismo municipio (65%) y en menor medida a otro municipio de Cantabria (20%) o a otra comunidad autónoma (5%).

En cuanto al tiempo que tardan los estudiantes en sus desplazamientos, cabe resaltar la dedicación de un mayor tiempo de desplazamiento que en el caso de la movilidad al trabajo. El uso del modo transporte público, junto con el destino externo al municipio de Noja, hace que los histogramas de tiempos de la movilidad con motivo estudios estén concentrados en los tramos de desplazamientos de 20 a 45 minutos.

Todo ello da una idea de la capacidad de auto contención del Municipio en cuanto a los potenciales actividades que ofrecen y es destacable la alta autosuficiencia en la actividad laboral (65% del os desplazamientos son internos al Municipio) que hace que los tiempos de desplazamiento sean marcadamente bajos.

5. TRÁFICO EN EL MUNICIPIO

5.1. ESTACIONES DE AFORO DE INTERÉS.

Para la caracterización del tráfico en e la red principal se cuenta con la siguiente información:

- Estaciones de aforo del Ministerio de Fomento
- Estaciones de aforo del Servicio de Carreteras Autonómicas del Gobierno de Cantabria.

Localización de las estaciones de aforo permanentes y de cobertura de la red estatal y autonómica.

ESTACIÓN	TITULA	TIPO ESTACIÓN DE AFORO	CARRETERA
E-67-0	Red Carreteras Estado	PERMANENTE	A-8
PER-12	Red Carreteras Autonómica	PERMANENTE	CA-141
PER-18	Red Carreteras Autonómica	PERMANENTE	CA-147
PER-4	Red Carreteras Autonómica	PERMANENTE	CA- 148
S-215-2	Red Carreteras Estado	SECUNDARIA	A-8
S-105-3	Red Carreteras Estado	COBERTURA	N-634
S-104-3	Red Carreteras Estado	COBERTURA	N-634

De todas ellas, merecen especial atención, por aportar información sobre el tráfico de la zona, las situadas en la red autonómica. Los datos más relevantes que se disponen son:

- De la red de carreteras del estado.
  - Estación permanente Estación E-67-0 en Colindres.
  - Estación de Cobertura en la N-634 a la altura de Berenga.
- Estaciones permanentes autonómicas. Las estaciones más próximas con las que se pueden extrapolar patrones de movilidad son:
  - Estación de Gama PER-4 en la CA-148.
  - Estación de El Alvareo PER-18 en la CA-147.
  - Estación PER-12 en la CA-141.

A partir de la información de estas estaciones de aforo se caracteriza la evolución del tráfico en el área de estudio, asi como factores estacionales o de variación semanal en la demanda.

5.2. INTENSIDADES MEDIAS DIARIAS

Para estudiar la evolución del tráfico en los últimos años, se toman como referencia los datos recogidos en las estaciones permanentes. Se identifican 4 estaciones permanentes cercanas al área de estudio, 1 de la Red Estatal (E-67-0) en la A-8 y 2 en

carreteras autonómicas en la CA-147 (PER-18) y en la CA-148 (PER-4). Especial atención merecen estas dos últimas ubicadas en las zonas de El Alvareo y Gama, por estar ubicadas en el cordón natural de conexión de Noja.

En lo que se refiere a las Intensidades Medias Diarias (IMD) de las estaciones de aforo de las inmediaciones al área de estudio, se pueden resumir en las tendencias crecientes históricas en los últimos años, aunque de intensidad cada vez menor. Los crecimientos de tráfico registrados en los últimos años en las estaciones PER-18, PER-4 y PER-12 son ligeramente crecientes, aunque con una tendencia al estancamiento. Los crecimientos en los últimos años son inferiores al 1%.

IMD	ESTACIÓN	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	PER-18		9660	9757	9829		9937
	PER-4	6785	6887	6957	7007		7084
	PER-12		5375	5430	5469		5529
%Pesados		**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
	PER-18		8.0%	0.8%	7.0%		7.0%
	PER-4	8.0%	7.0%	7.8%	7.0%		7.0%
	PER-12		8.0%	6.8%	7.0%		6.0%

Claramente la CA-147 es la que mas tráfico registra. Esta vía es la carretera natural de acceso a Noja desde A-8. Por otro lado, los porcentajes de tráfico de pesados no son altos, lo cual no hace sino refrendar el carácter urbano-terciario del Municipio de Noja y sus colindantes.

En la evolución histórica se aprecia claramente el efecto sobre los tráficos derivados de la crisis económica de los últimos años asi como un notable incremento del porcentaje de pesados en el tráfico existente lo que denota la relevancia de la infraestructura en los tráficos de mercancías por carreteras del norte.

Año	TOTAL	Motos	Ligeros	Buses	Camión	Pesados	%Pesados
1993	18612	69	17631	308	604	912	5%
1994	16643	128	14124	162	2229	2391	14%
1995	18938	48	16363	152	2375	2527	13%
1996	21560	71	18146	169	3174	3343	16%
1997	22740	53	19538	167	2982	3149	14%
1998	24288	47	20774	150	3317	3467	14%
1999	27704	68	23625	157	3854	4011	14%
2000	28659	79	24472	227	3881	4108	14%
2001	29786	37	25240	177	4332	4509	15%
2002	34673	72	29475	208	4918	5126	15%
2003	34885	49	29799	181	4858	5143	14%
2004	37571	71	32357	185	4958	5143	14%
2005	38075	64	33038	210	4763	4973	13%
2006	39384	95	33897	166	5226	5392	14%
2007	38813	85	32861	146	5721	5867	15%
2008	38733	79	31615	221	1830	7039	18%
2009	38884	144	33733	167	4655	5007	13%
2010	38292	166	34285	121	3652	3901	10%

5.3. VARIACIONES ESTACIONALES

Las variaciones estacionales que presentan algunas de las estaciones de aforo muestran claramente la intensa movilidad que se produce en verano, especialmente en agosto en periodo estival, debido a la movilidad turística costera, la población que tiene segundas residencias en la zona acceso a la playa.

Esto hace que en las estaciones casi se duplique el tráfico. En la CA-147, con una IMD registrada en la estación de El Alvareo en el año 2006 de 9821 veh/día, en el mes de agosto alcanzo la cifra de 17560 veh/día medio. Dicho comportamiento se ve reflejado de la misma manera, aunque en menor intensidad en la CA-148.

En cuanto al ciclo semanal, el carácter futurístico y de segunda residencia para fin de semana se ve también reflejado con un incremento de la movilidad respecto a la media anual.

Estación				LABORABLES		SÁBADOS		DOMINGOS		DÍA MEDIO
Símbolo	Tipo	Carretera	Situación	Veh/día	%I.M.D	Veh/día	%I.M.D.	Veh/día	%I.M.D.	%I.M.D.
PER-4	Red Primaria	CA-148	GAMA	6668	98.0	7043	103.5	7233	106.3	6803
PER-18	Red Primaria	CA-147	EL ALVAREO	9603	97.8	10585	107.8	10145	103.3	9821

Entre los periodos estivales de verano, el tráfico se incrementa de forma notable respecto a los tráficos de los meses de invierno, acentuándose los tráficos de hora punta y valle derivados de acceso y regreso de actividades de ocio y playa.

Esta circunstancia da como resultado diferentes patrones de tráfico, no solo en intensidades agregadas según el mes, el día o la hora, sino que además existen comportamientos muy asimétricos en cuanto a las intensidades reflejadas en los sentidos de circulación. Dicha componente es importante a la hora de identificar problemas de congestión en la zona, puesto que el tráfico, en determinados periodos de tiempo, tiene una distribución totalmente asimétrica.

Para caracterizar esta situación se han tenido en cuenta los perfiles horarios de tráfico medios recogidos en los diferentes meses del año en la estación permanente autonómica PER 18 EN “El Alvareo”, que es la estación más representativa en cuanto a la movilidad de la zona.

En el periodo estival se marcan claramente periodos punta y valle, si bien, existente un cierto retardo en cuanto al momento en que se producen dichas puntas por sentido. Por la mañana, las puntas en sentido hacia Beranga (salida) registran intensidades más altas en periodos horarios más tempranos que en sentido Noja (entrada). Esto también se reproduce en los picos de tarde, donde se producen dos efectos. Por un lado, la hora pico de reseñar que en sentido salida, las intensidades en periodo estival son algo superiores.

En días vinculados a fin de semana, el patrón de tráfico se modifica de forma importante con respecto al día laborable. Las intensidades crecen en meses cercanos a periodos estivales clásicos como lo es Agosto. Por otro lado, se registra una clara asimetría en los tráficos por sentido a lo largo del fin de semana. Si bien los viernes y sábados predominan tráficos de entrada, los domingos predomina el tráfico de salida de Noja. Los viernes tienen una punta de tarde de entrada sentido Noja claramente marcada, los sábados es la punta de la mañana la que se marca. Esto denota la actividad de corta estancia, que toma sentido Noja un día y la vuelta se produce en otro día próximo, que se superpone a tráficos con entrada y salida el mismo día. Ese tráfico de estancia corta, de fin de semana, se refleja no sólo en meses estivales sino en meses donde la climatología empieza a ser, más benigna.

Las puntas de tráfico alcanzadas en sentido Noja son unidireccionales, es decir, no ven su reflejo con la misma intensidad en sentido Beranga. Lo mismo ocurre, aunque en menor medida, el sábado. Las puntas de entrada son en todos los casos superiores a las puntas de salida. Dichos tráficos de entrada acumulados, se reflejan en la punta del domingo que se produce en sentido Beranga y por la tarde con las mayores intensidades de todo el periodo. Así, el tráfico con sentido Beranga ofrece este mismo patrón que refleja esa situación de convivencia de tráficos de estancia de fin de semana con estancias

de un día. Mientras que el viernes mantiene un patrón similar a un día laborable, el sábado ya marca un cierto refuerzo de las puntas de tarde entre los meses de Junio a Octubre, a diferencia de los meses invernales. Y ya es el domingo cuando, claramente, las puntas de tarde alcanzadas son similares en un periodo de tiempo del año bastante amplio.

ANEXO Nº4 –ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Contenido

1. Legislación aplicable 2
2. Potencia total prevista para la instalación 2
3. Descripción de la instalación 3
3.1. Caja general de protección 3
3.2. Derivaciones individuales 3
3.3. Instalaciones en garajes 3
4. Bases de cálculo 4
4.1. Sección de las líneas 4
4.1.1. Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento 4
4.1.2. Sección por caída de tensión 5
4.1.3. Sección por intensidad de cortocircuito 6
4.2. Cálculo de las protecciones 6
4.2.1. Fusibles 6
4.2.2. Interruptores automáticos 7
4.2.3. Guardamotores 8
4.2.4. Limitadores de sobretensión 8
4.2.5. Protección contra sobretensiones permanentes 8
4.3. Cálculo de la puesta a tierra 9
4.3.1. Diseño del sistema de puesta a tierra 9
4.3.2. Interruptores diferenciales 9
4.4. Resultados de cálculo 9
4.4.1. Distribución de fases 9
4.4.2. Cálculos 9
4.4.3. Símbolos utilizados 11

1. LEGISLACIÓN APLICABLE

En la realización del cálculo de electricidad e iluminación se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

2. POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN

La potencia total prevista a considerar en el cálculo de los conductores de las instalaciones de enlace será:

Para garajes:

Se considera un mínimo de 10 W/m² para garajes con ventilación natural y de 20 W/m² para ventilación forzada con un mínimo de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CPM-1	
Concepto	P Total (kW)
Cuadro de garaje 1	9.459

Para el cálculo de la potencia de los cuadros y subcuadros de distribución se tiene en cuenta la acumulación de potencia de los diferentes circuitos alimentados aguas abajo, aplicando una simultaneidad a cada circuito en función de la naturaleza de las cargas y multiplicando finalmente por un factor de acumulación que varía en función del número de circuitos.

Para los circuitos que alimentan varias tomas de uso general, dado que en condiciones normales no se utilizan todas las tomas del circuito, la simultaneidad aplicada para el cálculo de la potencia acumulada aguas arriba se realiza aplicando la fórmula:

$$P_{acum} = \left(0.1 + \frac{0.9}{N}\right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

Finalmente, y teniendo en consideración que los circuitos de alumbrado y motores se acumulan directamente (coeficiente de simultaneidad 1), el factor de acumulación para el resto de circuitos varía en función de su número, aplicando la tabla:

Número de circuitos	Factor de simultaneidad
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8

Número de circuitos	Factor de simultaneidad
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

3.1. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

Las cajas generales de protección (CGP) alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación y marcan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.

Se instalará una caja general de protección para cada esquema, con su correspondiente línea general de alimentación.

La caja general de protección se situará en zonas de acceso público.

Cuando las puertas de las CGP sean metálicas, deberán ponerse a tierra mediante un conductor de cobre.

Cuando el suministro sea para un único usuario o para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar, conforme a la instrucción ITC-BT-12, al no existir línea general de alimentación, se simplifica la instalación colocando una caja de protección y medida (CPM).

3.2. DERIVACIONES INDIVIDUALES

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de mando y protección.

Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección.

Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierra del edificio.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada derivación:

Derivaciones individuales				
Planta	Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
1	Cuadro de garaje 1	0.53	ES07Z1-K (AS) 5G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=40 mm

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se hará de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, siendo el diámetro exterior mínimo de 32 mm.

Se ha previsto la colocación de tubos de reserva desde la concentración de contadores hasta las viviendas o locales, para las posibles ampliaciones.

3.3. INSTALACIONES EN GARAJES

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante uno o varios interruptores diferenciales.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos o guardamotores de diferentes intensidades nominales, en función de la sección y naturaleza de los circuitos a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

Para cumplir con ITC-BT-47 en el caso particular de motores trifásicos, la protección contra sobrecargas y cortocircuitos se lleva a cabo mediante guardamotores, protección que cubre además el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Circuitos interiores de la instalación

Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
Cuadro de garaje 1	-		
Sub-grupo 1	-		
C13 (motor de ascensor)	6.73	SZ1-K (AS+) 5G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 2	-		
C6 (iluminación)	294.40	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm
Sub-grupo 3	-		
C1 (iluminación)	182.79	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo superficial D=32 mm Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm
Sub-grupo 4	-		
C6(2) (iluminación)	52.65	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Subcuadro Cuadro de garaje 1.1	25.43	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Sub-grupo 1	-		
C13 (alumbrado exterior)	59.24	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C13(2) (alumbrado exterior)	52.53	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm

4. BASES DE CÁLCULO

4.1. SECCIÓN DE LAS LÍNEAS

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.

La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

b) Criterio de la caída de tensión.

La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.

La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

4.1.1. SECCIÓN POR INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE O CALENTAMIENTO

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE-HD 60364-5-52, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \cdot \cos\theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_C = \frac{P_C}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\theta}$$

siendo:

I_c: Intensidad de cálculo del circuito, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

P_c: Potencia de cálculo, en W

U_f: Tensión simple, en V

U_l: Tensión compuesta, en V

cos θ: Factor de potencia

4.1.2. SECCIÓN POR CAÍDA DE TENSIÓN

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:
   - Línea general de alimentación: 0,5%
   - Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:
   - Línea general de alimentación: 1,0%
   - Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%
- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R\cos\varphi + Xsen\varphi\right)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R\cos\varphi + Xsen\varphi\right)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en Ω/km. Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm². A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 Ω/km.

R: Resistencia del cable, en Ω/m. Viene dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

ρ: Resistividad del material en Ω·mm²/m

S: Sección en mm²

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z}\right)^2$$

siendo:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en ºC

T_0: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

T_{max}: Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot \left[1 + \alpha \cdot \left(T - 20\right)\right]$$

para el cobre

$$\alpha = 0.00393°C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{56}\Omega \cdot mm^2/m$$

para el aluminio

$$\alpha = 0.00403°C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{35}\Omega \cdot mm^2/m$$

4.1.3. SECCIÓN POR INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'Iccc' como en pie 'Iccp', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

siendo:

U_l: Tensión compuesta, en V

U_f: Tensión simple, en V

Z_t: Impedancia total en el punto de cortocircuito, en mΩ

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

siendo:

R_t: Resistencia total en el punto de cortocircuito.

X_t: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.

En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

siendo:

R_{cc},T: Resistencia de cortocircuito del transformador, en mΩ

X_{cc},T: Reactancia de cortocircuito del transformador, en mΩ

ER_{cc},T: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador

EX_{cc},T: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador

S_n: Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

4.2. CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES

4.2.1. FUSIBLES

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_n: Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

a) El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

b) Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

$$I_{cc,5s} > I_f$$
$$I_{cc} > I_f$$

siendo:

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

I_f: Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

I_{cc},5s: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

$$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

	PVC	XLPE
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{\left(R_f + R_n\right)^2 + \left(X_f + X_n\right)^2}}$$

siendo:

R_f: Resistencia del conductor de fase, en Ω/km

R_n: Resistencia del conductor de neutro, en Ω/km

X_f: Reactancia del conductor de fase, en Ω/km

X_n: Reactancia del conductor de neutro, en Ω/km

4.2.2. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \le I_n \le I_z$$
$$I_2 \le 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

a) El poder de corte del interruptor automático 'Icu' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.

b) La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético 'Imag' del interruptor automático según su tipo de curva.

	Imag
Curva B	5 x In
Curva C	10 x In
Curva D	20 x In

c) El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ($I^2 \cdot t$) durante la duración del cortocircuito, expresados en $A^2 \cdot s$, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

d) Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

$$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

e) Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i2t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

$$I^2 \cdot t_{\text{int}erruptor} \leq I^2 \cdot t_{cable}$$
$$I^2 \cdot t_{cable} = k^2 \cdot S^2$$

4.2.3. GUARDAMOTORES

Una alternativa al empleo de interruptores automáticos para la protección de motores monofásicos o trifásicos frente a sobrecargas y cortocircuitos es la utilización de guardamotores. Se diferencian de los magnetotérmicos en que se trata de una protección regulable capaz de soportar la intensidad de arranque de los motores, además de actuar en caso de falta de tensión en una de sus fases.

4.2.4. LIMITADORES DE SOBRETENSIÓN

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

4.2.5. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

4.3. CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

4.3.1. DISEÑO DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Red de toma de tierra para estructura de hormigón compuesta por 100 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm y 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares a conectar.

4.3.2. INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

a) Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

$$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

siendo:

U_{seg}: Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T: Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

4.4. RESULTADOS DE CÁLCULO

4.4.1. DISTRIBUCIÓN DE FASES

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
1	**CPM-1**	-	3153.1	3153.1	3153.1
1	Cuadro de garaje 1	9459.4	3153.1	3153.1	3153.1

Cuadro de garaje 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2403.2	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	2473.6	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	-	-	1400.0
C13 (motor de ascensor)	C13 (motor de ascensor)	-	1083.3	1083.3	1083.3
Subcuadro Cuadro de garaje 1.1	Subcuadro Cuadro de garaje 1.1	-	-	-	286.2
C13 (alumbrado exterior)	C13 (alumbrado exterior)	-	-	-	212.0
C13(2) (alumbrado exterior)	C13(2) (alumbrado exterior)	-	-	-	106.0

4.4.2. CÁLCULOS

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

4.4.2.1. DERIVACIONES INDIVIDUALES

Datos de cálculo								
Planta	Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
1	Cuadro de garaje 1	9.46	0.53	ES07Z1-K (AS) 5G6	14.02	31.00	0.01	0.01

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Cuadro de garaje 1	ES07Z1-K (AS) 5G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=40 mm	31.00	1.00	-	31.00

Sobrecarga y cortocircuito												
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones Fusible (A)	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccp} (s)	t_{ficcp} (s)	L_{max} (m)
Cuadro de garaje 1	ES07Z1-K (AS) 5G6	14.02	16	25.60	31.00	100	12.000	5.460	0.02	< 0.01	358.82

4.4.2.2. INSTALACIÓN INTERIOR

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante uno o varios interruptores diferenciales.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos o guardamotores de diferentes intensidades nominales, en función de la sección y naturaleza de los circuitos a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

Para cumplir con ITC-BT-47 en el caso particular de motores trifásicos, la protección contra sobrecargas y cortocircuitos se lleva a cabo mediante guardamotores, protección que cubre además el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Datos de cálculo de Cuadro de garaje 1							
Esquema **Cuadro de garaje 1**	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
Sub-grupo 1							
C13 (motor de ascensor)	3.25	6.73	SZ1-K (AS+) 5G1.5	5.86	17.50	0.18	0.19
Sub-grupo 2							
C6 (iluminación)	2.47	294.40	ES07Z1-K (AS) 3G10	10.75	46.00	3.72	3.73
Sub-grupo 3							
C1 (iluminación)	2.40	182.79	ES07Z1-K (AS) 3G6	10.45	34.00	3.31	3.32
Sub-grupo 4							
C6(2) (iluminación)	1.40	52.65	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.09	14.50	1.35	1.36
Subcuadro Cuadro de garaje 1.1	0.29	25.43	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.24	14.50	0.35	0.36
Sub-grupo 1							
C13 (alumbrado exterior)	0.21	59.24	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.92	14.50	0.31	0.67
C13(2) (alumbrado exterior)	0.11	52.53	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.46	14.50	0.19	0.56

Descripción de las instalaciones

Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C13 (motor de ascensor)	SZ1-K (AS+) 5G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	46.00	1.00	-	46.00
		Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	46.00	1.00	-	46.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo superficial D=32 mm	34.00	1.00	-	34.00
		Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	34.00	1.00	-	34.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
Subcuadro Cuadro de garaje 1.1	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C13 (alumbrado exterior)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	14.50	1.00	-	14.50
		Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C13(2) (alumbrado exterior)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	14.50	1.00	-	14.50
		Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro de garaje 1'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
Cuadro de garaje 1			IGA: 16							
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C13 (motor de ascensor)	SZ1-K (AS+) 5G1.5	5.86	Guard: 6	9.13	17.50	15	10.965	0.938	< 0.01	0.05
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G10	10.75	Aut: 16 {C',B'}	23.20	46.00	15	10.965	0.251	< 0.01	21.01
Sub-grupo 3			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	10.45	Aut: 16 {C',B'}	23.20	34.00	15	10.965	0.274	< 0.01	6.34
Sub-grupo 4			Dif: 25, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	15	10.965	0.385	< 0.01	0.20
Subcuadro Cuadro de garaje 1.1	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.24	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	15	10.965	0.301	< 0.01	0.33
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (alumbrado exterior)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.92	Aut: 10 {C',B'}	14.50	14.50	6	0.604	0.101	0.08	2.93
C13(2) (alumbrado exterior)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.46	Aut: 10 {C',B'}	14.50	14.50	6	0.604	0.104	0.08	2.73

Leyenda

c.d.t caída de tensión (%)

$c.d.t_{ac}$ caída de tensión acumulada (%)

I_c intensidad de cálculo del circuito (A)

I_z intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)

Fc_{agrup} factor de corrección por agrupamiento

Leyenda

R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortoircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{iccc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t_{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

4.4.3. SÍMBOLOS UTILIZADOS

A continuación se muestran los símbolos utilizados en los planos del proyecto:

	Servicio monofásico		Servicio trifásico
	Lámpara fluorescente con dos tubos		Posición de la toma de iluminación
	Toma de iluminación en la pared		Conmutador estanco
	Sensor de proximidad		Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual		Conmutador
	Interruptor		Interruptor estanco
	Luminaria exterior	M.A.	Motor de ascensor
	Subcuadro		

ANEXO Nº5- ESTRUCTURA

Contenido

1. Normas consideradas 3

2. Acciones consideradas 3

2.1. Gravitatorias 3

2.1.1. Viento 3

2.1.2. Fuego 4

2.1.3. Hipótesis de carga 4

3. Estados límite 4

4. Situaciones de proyecto 4

4.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ) 4

4.2. Combinaciones 5

4.3. Desplazamientos 6

5. Datos geométricos de grupos y plantas 6

6. Datos geométricos de pilares, pantallas y muros 6

6.1. Pilares 7

6.2. Muros 7

7. Dimensiones, coeficientes de empotramiento y coeficientes de pandeo para cada planta 9

8. Listado de paños 9

9. Losas y elementos de cimentación 9

10. Materiales utilizados 9

10.1. Hormigones 9

10.2. Aceros por elemento y posición 9

10.2.1. Aceros en barras 9

10.2.2. Aceros en perfiles 10

11. Armado de pilares y pantallas 10

11.1. Pilares 10

12. Esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis 12

13. Arranques de pilares, pantallas y muros por hipótesis 19

14. Pésimos de pilares, pantallas y muros 25

14.1. Pilares 25

14.2. Muros 27

15. Listado de armado de muros de sótano 35

16. Listado de medición de pilares 37

17. Sumatorio de esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis y planta 37

17.1. Resumido 37

18. Cimentación 39

19. Forjado 48

20. Cubierta 50

21. Pilares 53

22. Vigas 62

22.1. Cimentación 62

22.2. Forjado 63

22.3. Cubierta 64

23. Resistencia al fuego 64

24. Comprobaciones 65

24.1. Forjado 65

24.2. Cubierta 66

1. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Fuego: CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

Categoría de uso: E. Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros.

2. ACCIONES CONSIDERADAS

2.1. GRAVITATORIAS

Planta	S.C.U (t/m²)	Cargas muertas (t/m²)
Cubierta	0.10	0.00
Forjado	0.40	0.20
Cimentación	0.00	0.00

2.1.1. VIENTO

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (t/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.053	0.08	0.70	-0.30	0.06	0.70	-0.30

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (t/m²)	Viento Y (t/m²)
Cubierta	2.34	0.124	0.124
Forjado	1.81	0.096	0.096

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	52.00	37.60

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Cubierta	9.667	6.990
Forjado	16.471	11.910

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

2.1.2. FUEGO

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
Cubierta	R 120	-	Mortero de yeso	Mortero de yeso
Forjado	R 120	-	Mortero de yeso	Mortero de yeso

Notas:
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

2.1.3. HIPÓTESIS DE CARGA

Automáticas	Peso propio
	Cargas muertas
	Sobrecarga de uso
	Viento +X exc.+
	Viento +X exc.-
	Viento -X exc.+
	Viento -X exc.-
	Viento +Y exc.+
	Viento +Y exc.-
	Viento -Y exc.+
	Viento -Y exc.-

3. ESTADOS LÍMITE

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

4. 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

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

4.1. COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (γ) Y COEFICIENTES DE COMBINACIÓN (ψ)

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

- **E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08**

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)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

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

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

- **Tensiones sobre el terreno**

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

- **Desplazamientos**

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

4.2. COMBINACIONES

- **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

V(+X exc.+) Viento +X exc.+

V(+X exc.-) Viento +X exc.-

V(-X exc.+) Viento -X exc.+

V(-X exc.-) Viento -X exc.-

V(+Y exc.+) Viento +Y exc.+

V(+Y exc.-) Viento +Y exc.-

V(-Y exc.+) Viento -Y exc.+

V(-Y exc.-) Viento -Y exc.-

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.350	1.350									
3	1.000	1.000	1.500								
4	1.350	1.350	1.500								
5	1.000	1.000		1.500							
6	1.350	1.350		1.500							
7	1.000	1.000	1.050	1.500							
8	1.350	1.350	1.050	1.500							
9	1.000	1.000	1.500	0.900							
10	1.350	1.350	1.500	0.900							
11	1.000	1.000			1.500						
12	1.350	1.350			1.500						
13	1.000	1.000	1.050		1.500						
14	1.350	1.350	1.050		1.500						
15	1.000	1.000	1.500		0.900						
16	1.350	1.350	1.500		0.900						
17	1.000	1.000				1.500					
18	1.350	1.350				1.500					
19	1.000	1.000	1.050			1.500					
20	1.350	1.350	1.050			1.500					
21	1.000	1.000	1.500			0.900					
22	1.350	1.350	1.500			0.900					
23	1.000	1.000					1.500				
24	1.350	1.350					1.500				
25	1.000	1.000	1.050				1.500				
26	1.350	1.350	1.050				1.500				
27	1.000	1.000	1.500				0.900				
28	1.350	1.350	1.500				0.900				
29	1.000	1.000						1.500			
30	1.350	1.350						1.500			
31	1.000	1.000	1.050					1.500			
32	1.350	1.350	1.050					1.500			
33	1.000	1.000	1.500					0.900			
34	1.350	1.350	1.500					0.900			
35	1.000	1.000							1.500		
36	1.350	1.350							1.500		
37	1.000	1.000	1.050						1.500		
38	1.350	1.350	1.050						1.500		
39	1.000	1.000	1.500						0.900		
40	1.350	1.350	1.500						0.900		
41	1.000	1.000								1.500	
42	1.350	1.350								1.500	
43	1.000	1.000	1.050							1.500	
44	1.350	1.350	1.050							1.500	
45	1.000	1.000	1.500							0.900	
46	1.350	1.350	1.500							0.900	
47	1.000	1.000									1.500
48	1.350	1.350									1.500
49	1.000	1.000	1.050								1.500
50	1.350	1.350	1.050								1.500
51	1.000	1.000	1.500								0.900

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
52	1.350	1.350	1.500								0.900

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

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.600	1.600									
3	1.000	1.000	1.600								
4	1.600	1.600	1.600								
5	1.000	1.000		1.600							
6	1.600	1.600		1.600							
7	1.000	1.000	1.120	1.600							
8	1.600	1.600	1.120	1.600							
9	1.000	1.000	1.600	0.960							
10	1.600	1.600	1.600	0.960							
11	1.000	1.000			1.600						
12	1.600	1.600			1.600						
13	1.000	1.000	1.120		1.600						
14	1.600	1.600	1.120		1.600						
15	1.000	1.000	1.600		0.960						
16	1.600	1.600	1.600		0.960						
17	1.000	1.000				1.600					
18	1.600	1.600				1.600					
19	1.000	1.000	1.120			1.600					
20	1.600	1.600	1.120			1.600					
21	1.000	1.000	1.600			0.960					
22	1.600	1.600	1.600			0.960					
23	1.000	1.000					1.600				
24	1.600	1.600					1.600				
25	1.000	1.000	1.120				1.600				
26	1.600	1.600	1.120				1.600				
27	1.000	1.000	1.600				0.960				
28	1.600	1.600	1.600				0.960				
29	1.000	1.000						1.600			
30	1.600	1.600						1.600			
31	1.000	1.000	1.120					1.600			
32	1.600	1.600	1.120					1.600			
33	1.000	1.000	1.600					0.960			
34	1.600	1.600	1.600					0.960			
35	1.000	1.000							1.600		
36	1.600	1.600							1.600		
37	1.000	1.000	1.120						1.600		
38	1.600	1.600	1.120						1.600		
39	1.000	1.000	1.600						0.960		
40	1.600	1.600	1.600						0.960		
41	1.000	1.000								1.600	
42	1.600	1.600								1.600	
43	1.000	1.000	1.120							1.600	
44	1.600	1.600	1.120							1.600	
45	1.000	1.000	1.600							0.960	
46	1.600	1.600	1.600							0.960	
47	1.000	1.000									1.600
48	1.600	1.600									1.600
49	1.000	1.000	1.120								1.600
50	1.600	1.600	1.120								1.600
51	1.000	1.000	1.600								0.960
52	1.600	1.600	1.600								0.960

4.3. DESPLAZAMIENTOS

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.000	1.000	1.000								
3	1.000	1.000		1.000							
4	1.000	1.000	1.000	1.000							
5	1.000	1.000			1.000						
6	1.000	1.000	1.000		1.000						
7	1.000	1.000				1.000					
8	1.000	1.000	1.000			1.000					
9	1.000	1.000					1.000				
10	1.000	1.000	1.000				1.000				
11	1.000	1.000						1.000			
12	1.000	1.000	1.000					1.000			
13	1.000	1.000							1.000		
14	1.000	1.000	1.000						1.000		
15	1.000	1.000								1.000	
16	1.000	1.000	1.000							1.000	
17	1.000	1.000									1.000
18	1.000	1.000	1.000								1.000

5. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	Cubierta	3	Cubierta	3.00	3.00
2	Forjado	2	Forjado	3.60	0.00
1	Cimentación				-4.10

6. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

6.1. PILARES

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P1	(10.26, 5.52)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P2	(17.16, 5.52)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P3	(24.06, 5.52)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P4	(10.26, 13.72)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P5	(17.16, 13.72)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P6	(24.06, 13.72)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P7	(30.96, 13.72)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P8	(10.26, 19.62)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P9	(17.16, 19.62)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P10	(24.06, 19.62)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P11	(3.46, 27.57)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P12	(10.26, 27.57)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P13	(17.16, 27.57)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P14	(24.06, 27.57)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P15	(3.46, 33.62)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P16	(10.26, 33.62)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P17	(17.16, 33.62)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P18	(24.06, 33.62)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P19	(10.26, 41.82)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P20	(17.16, 41.82)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P21	(24.06, 41.82)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P22	(10.26, 46.92)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P23	(17.16, 46.92)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P24	(24.06, 46.92)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P25	(30.96, 46.92)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior

6.2. MUROS

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-2	(0.15, 0.15)	(32.95, 1.10)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0-2	(32.95, 1.10)	(33.23, 4.32)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0-3	(30.29, 4.57)	(33.23, 4.32)	3 2 1	0.05+0.15=0.2 0.05+0.15=0.2 0.05+0.15=0.2
M4	Muro de hormigón armado	0-3	(30.29, 4.57)	(30.85, 10.95)	3 2 1	0.05+0.15=0.2 0.05+0.15=0.2 0.05+0.15=0.2
M6	Muro de hormigón armado	0-3	(33.23, 4.32)	(33.79, 10.69)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M7	Muro de hormigón armado	0-2	(33.79, 10.69)	(34.73, 21.30)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M8	Muro de hormigón armado	0-3	(34.73, 21.30)	(36.17, 37.74)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M9	Muro de hormigón armado	0-2	(31.43, 21.59)	(34.73, 21.30)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M10	Muro de hormigón armado	0-3	(31.43, 21.59)	(32.88, 38.03)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M11	Muro de hormigón armado	0-2	(36.17, 37.74)	(37.46, 52.17)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M12	Muro de hormigón armado	0-2	(2.59, 52.17)	(37.46, 52.17)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M18	Muro de hormigón armado	0-2	(0.15, 22.31)	(0.15, 48.17)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M19	Muro de hormigón armado	0-3	(0.15, 5.80)	(0.15, 22.31)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M20	Muro de hormigón armado	0-2	(0.15, 0.15)	(0.15, 5.80)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M22	Muro de hormigón armado	0-3	(3.46, 5.83)	(3.46, 22.31)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M16	Muro de hormigón armado	0-3	(30.85, 10.95)	(33.79, 10.69)	3 2 1	0.05+0.15=0.2 0.05+0.15=0.2 0.05+0.15=0.2
M5	Muro de hormigón armado	0-2	(0.15, 5.80)	(3.46, 5.83)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M13	Muro de hormigón armado	0-3	(0.15, 52.17)	(2.59, 52.17)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M14	Muro de hormigón armado	0-3	(0.15, 48.17)	(0.15, 52.17)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M15	Muro de hormigón armado	0-3	(2.60, 48.17)	(2.59, 52.17)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M17	Muro de hormigón armado	0-3	(0.15, 48.17)	(2.60, 48.17)	3 2 1	0.05+0.15=0.2 0.05+0.15=0.2 0.05+0.15=0.2

Empujes y zapata del muro

Referencia	Zapata del muro
M1	Viga de cimentación: 1.500 x 0.700 Vuelos: izq.:0.60 der.:0.60 canto:0.70 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M2	Viga de cimentación: 1.500 x 0.400 Vuelos: izq.:0.70 der.:0.50 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M3	Viga de cimentación: 0.800 x 0.400 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M4	Viga de cimentación: 0.800 x 0.400 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M6	Viga de cimentación: 1.500 x 0.400 Vuelos: izq.:0.70 der.:0.50 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M7	Viga de cimentación: 1.500 x 0.400 Vuelos: izq.:0.70 der.:0.50 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M8	Viga de cimentación: 1.400 x 0.400 Vuelos: izq.:0.60 der.:0.50 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M9	Viga de cimentación: 1.500 x 0.400 Vuelos: izq.:0.60 der.:0.60 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M10	Viga de cimentación: 1.300 x 0.400 Vuelos: izq.:0.50 der.:0.50 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M11	Viga de cimentación: 1.400 x 0.400 Vuelos: izq.:0.60 der.:0.50 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M12	Viga de cimentación: 1.300 x 0.400 Vuelos: izq.:0.50 der.:0.50 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M18	Viga de cimentación: 1.500 x 0.400 Vuelos: izq.:0.50 der.:0.70 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M19	Viga de cimentación: 1.500 x 0.400 Vuelos: izq.:0.50 der.:0.70 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M20	Viga de cimentación: 1.300 x 0.400 Vuelos: izq.:0.50 der.:0.50 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M22	Viga de cimentación: 0.900 x 0.400 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M16	Viga de cimentación: 0.800 x 0.400 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³

Referencia	Zapata del muro
M5	Viga de cimentación: 1.500 x 0.400 Vuelos: izq.:0.60 der.:0.60 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M13	Viga de cimentación: 1.300 x 0.400 Vuelos: izq.:0.50 der.:0.50 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M14	Viga de cimentación: 1.500 x 0.400 Vuelos: izq.:0.50 der.:0.70 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M15	Viga de cimentación: 0.900 x 0.400 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M17	Viga de cimentación: 0.800 x 0.400 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³

7. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
Para todos los pilares	2	30x60	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	30x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

8. LISTADO DE PAÑOS

Reticulares considerados

Nombre	Descripción
84300516	ALSINA 30+5 NERVIO 16 SEP-NER 84 Casetón recuperable Peso propio: 0.455 t/m² Canto: 35 cm Capa de compresión: 5 cm Intereje: 84 cm Anchura del nervio: 16 cm

9. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm²)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm²)
Todas	40	1000.00	1.00	1.50

10. MATERIALES UTILIZADOS

10.1. HORMIGONES

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido		E_c (kp/cm²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15	277920

10.2. ACEROS POR ELEMENTO Y POSICIÓN

10.2.1. ACEROS EN BARRAS

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.15

10.2.2. ACEROS EN PERFILES

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm²)	Módulo de elasticidad (kp/cm²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

11. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

11.1. PILARES

Armado de pilares

Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P1	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	23.8	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	23.8	Cumple
P2	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	24.2	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	24.2	Cumple
P3	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	22.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	22.9	Cumple
P4	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	23.5	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	22.9	Cumple
P5	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	24.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	24.9	Cumple
P6	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	23.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	23.8	Cumple
P7	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	17.2	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	17.2	Cumple
P8	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	23.1	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	23.1	Cumple
P9	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	22.8	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	22.8	Cumple
P10	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	24.4	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	24.4	Cumple
P11	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	17.1	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	17.1	Cumple
P12	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	23.6	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-25, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	23.0	Cumple
P13	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	23.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	22.7	Cumple
P14	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	24.3	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	24.2	Cumple
P15	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	21.4	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	21.4	Cumple
P16	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	25.6	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	25.3	Cumple
P17	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	22.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	22.9	Cumple
P18	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	26.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	26.9	Cumple
P19	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	31.1	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	28.2	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-25, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P20	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	23.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	22.0	Cumple
P21	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	29.6	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	27.4	Cumple
P22	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	18.6	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	18.6	Cumple
P23	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	16.1	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	16.1	Cumple
P24	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	17.2	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	17.2	Cumple
P25	Forjado	30x60	-4.10/-0.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	15	25.2	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.50	1eØ6	-	23.6	Cumple

Notas:
[1] e = estribo, r = rama

12. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- **Tramo**: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- **Nota:**

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P1	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	29.69	-0.09	-0.57	-0.05	-0.05	-0.00	28.23	0.06	-0.39	-0.05	-0.05	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.71	0.04	0.32	0.03	0.41	-0.00	18.71	-0.07	-1.02	0.03	0.41	-0.00
				Viento +X exc.+	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.02	0.01	-0.01	-0.00	0.01	-0.00
				Viento +X exc.-	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.02	0.01	-0.01	-0.00	0.01	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00
				Viento -X exc.-	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
		30x60	-4.10/-3.60	Peso propio	29.91	-0.12	-0.59	-0.05	-0.05	-0.00	29.69	-0.09	-0.57	-0.05	-0.05	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.71	0.06	0.52	0.03	0.41	-0.00	18.71	0.04	0.32	0.03	0.41	-0.00
				Viento +X exc.+	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00
				Viento +X exc.-	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00
				Viento -X exc.-	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
P2	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	29.51	0.05	-0.66	0.03	-0.03	-0.00	28.05	-0.06	-0.56	0.03	-0.03	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.70	0.03	0.41	0.02	0.54	-0.00	19.70	-0.03	-1.34	0.02	0.54	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	29.74	0.07	-0.67	0.03	-0.03	-0.00	29.51	0.05	-0.66	0.03	-0.03	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.70	0.03	0.68	0.02	0.54	-0.00	19.70	0.03	0.41	0.02	0.54	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
P3	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	28.72	0.08	-0.75	-0.00	-0.08	-0.00	27.26	0.08	-0.49	-0.00	-0.08	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	17.85	-0.09	0.34	-0.08	0.46	-0.00	17.85	0.17	-1.15	-0.08	0.46	-0.00
				Viento +X exc.+	0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.02	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00
				Viento +X exc.-	0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.02	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	-0.02	-0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00
				Viento -X exc.-	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	-0.02	-0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
			-4.10/-3.60	Peso propio	28.95	0.08	-0.80	-0.00	-0.08	-0.00	28.72	0.08	-0.75	-0.00	-0.08	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	17.85	-0.12	0.57	-0.08	0.46	-0.00	17.85	-0.09	0.34	-0.08	0.46	-0.00
				Viento +X exc.+	0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00
				Viento +X exc.-	0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
				Viento -X exc.-	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
P4	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	27.46	-0.14	0.15	-0.07	-0.38	-0.00	26.00	0.08	1.38	-0.07	-0.38	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.95	0.04	-0.04	0.04	-0.38	-0.00	18.95	-0.09	1.18	0.04	-0.38	-0.00
				Viento +X exc.+	0.08	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.08	0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.09	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.09	0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.08	0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.08	-0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.09	0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.09	-0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	27.69	-0.17	-0.05	-0.07	-0.38	-0.00	27.46	-0.14	0.15	-0.07	-0.38	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.95	0.06	-0.23	0.04	-0.38	-0.00	18.95	0.04	-0.04	0.04	-0.38	-0.00
				Viento +X exc.+	0.08	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.08	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.09	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.09	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.08	0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.08	0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.09	0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.09	0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P5	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	26.67	0.05	0.08	0.02	-0.48	-0.00	25.21	-0.01	1.65	0.02	-0.48	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.96	0.03	-0.12	0.01	-0.49	-0.00	19.96	-0.01	1.48	0.01	-0.49	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	26.89	0.06	-0.17	0.02	-0.48	-0.00	26.67	0.05	0.08	0.02	-0.48	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.96	0.04	-0.37	0.01	-0.49	-0.00	19.96	0.03	-0.12	0.01	-0.49	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P6	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	28.64	0.03	0.12	0.04	-0.37	-0.00	27.17	-0.09	1.34	0.04	-0.37	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.65	-0.04	0.02	-0.03	-0.32	-0.00	19.65	0.04	1.07	-0.03	-0.32	-0.00
				Viento +X exc.+	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	28.86	0.05	-0.06	0.04	-0.37	-0.00	28.64	0.03	0.12	0.04	-0.37	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.65	-0.06	-0.15	-0.03	-0.32	-0.00	19.65	-0.04	0.02	-0.03	-0.32	-0.00
				Viento +X exc.+	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P7	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	23.18	0.42	-0.95	0.10	-0.16	-0.00	21.71	0.11	-0.42	0.10	-0.16	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	11.40	-0.10	0.17	-0.13	0.25	-0.00	11.40	0.31	-0.65	-0.13	0.25	-0.00
				Viento +X exc.+	0.04	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.04	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.04	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.04	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.04	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.04	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	23.40	0.47	-1.03	0.10	-0.16	-0.00	23.18	0.42	-0.95	0.10	-0.16	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	11.40	-0.17	0.30	-0.13	0.25	-0.00	11.40	-0.10	0.17	-0.13	0.25	-0.00
				Viento +X exc.+	0.04	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.04	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.04	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.04	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.04	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.04	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
P8	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	27.62	-0.12	0.21	-0.06	0.42	-0.00	26.16	0.07	-1.15	-0.06	0.42	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.63	0.02	0.15	0.03	0.32	-0.00	18.63	-0.06	-0.89	0.03	0.32	-0.00
				Viento +X exc.+	0.06	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.06	0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.06	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.06	0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.06	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.06	-0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.06	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.06	-0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	27.84	-0.15	0.42	-0.06	0.42	-0.00	27.62	-0.12	0.21	-0.06	0.42	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.63	0.03	0.31	0.03	0.32	-0.00	18.63	0.02	0.15	0.03	0.32	-0.00
				Viento +X exc.+	0.06	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.06	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.06	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.06	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.06	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.06	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.06	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.06	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00
P9	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	26.45	0.05	0.28	0.01	0.51	-0.00	24.99	0.00	-1.37	0.01	0.51	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.87	0.03	0.17	0.01	0.38	-0.00	18.87	0.00	-1.05	0.01	0.38	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	26.68	0.05	0.54	0.01	0.51	-0.00	26.45	0.05	0.28	0.01	0.51	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.87	0.03	0.36	0.01	0.38	-0.00	18.87	0.03	0.17	0.01	0.38	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P10	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	28.97	0.04	0.28	0.06	0.43	-0.00	27.51	-0.16	-1.13	0.06	0.43	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.94	-0.02	0.13	0.01	0.29	-0.00	19.94	-0.05	-0.82	0.01	0.29	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
			-4.10/-3.60	Peso propio	29.20	0.07	0.50	0.06	0.43	-0.00	28.97	0.04	0.28	0.06	0.43	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.94	-0.01	0.28	0.01	0.29	-0.00	19.94	-0.02	0.13	0.01	0.29	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P11	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	22.75	-0.53	-0.14	-0.17	-0.20	-0.00	21.29	0.01	0.52	-0.17	-0.20	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	12.09	0.10	0.09	0.13	-0.03	-0.00	12.09	-0.32	0.20	0.13	-0.03	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.03	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.03	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	22.98	-0.62	-0.24	-0.17	-0.20	-0.00	22.75	-0.53	-0.14	-0.17	-0.20	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	12.09	0.16	0.07	0.13	-0.03	-0.00	12.09	0.10	0.09	0.13	-0.03	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00
P12	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	27.30	0.01	-0.01	-0.01	-0.46	-0.00	25.84	0.02	1.48	-0.01	-0.46	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.11	-0.00	-0.07	-0.00	-0.37	-0.00	19.11	0.01	1.14	-0.00	-0.37	-0.00
				Viento +X exc.+	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	27.52	0.00	-0.24	-0.01	-0.46	-0.00	27.30	0.01	-0.01	-0.01	-0.46	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.11	-0.00	-0.26	-0.00	-0.37	-0.00	19.11	-0.00	-0.07	-0.00	-0.37	-0.00
				Viento +X exc.+	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P13	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	26.64	0.03	-0.06	0.01	-0.51	-0.00	25.18	-0.01	1.59	0.01	-0.51	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.90	0.02	-0.15	0.01	-0.45	-0.00	18.90	-0.02	1.31	0.01	-0.45	-0.00
				Viento +X exc.+	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	26.87	0.03	-0.32	0.01	-0.51	-0.00	26.64	0.03	-0.06	0.01	-0.51	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.90	0.03	-0.38	0.01	-0.45	-0.00	18.90	0.02	-0.15	0.01	-0.45	-0.00
				Viento +X exc.+	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P14	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	28.89	0.05	0.01	0.05	-0.42	-0.00	27.43	-0.12	1.38	0.05	-0.42	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.90	-0.02	-0.05	0.00	-0.35	-0.00	19.90	-0.02	1.08	0.00	-0.35	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.06	0.01	-0.00	-0.01	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.06	0.01	-0.00	-0.01	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.06	-0.01	0.00	0.01	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.06	-0.01	0.00	0.01	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	29.11	0.07	-0.19	0.05	-0.42	-0.00	28.89	0.05	0.01	0.05	-0.42	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.90	-0.02	-0.22	0.00	-0.35	-0.00	19.90	-0.02	-0.05	0.00	-0.35	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P15	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	27.14	-0.47	0.23	-0.12	0.37	-0.00	25.67	-0.08	-0.99	-0.12	0.37	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	15.78	0.15	0.18	0.18	0.29	-0.00	15.78	-0.42	-0.77	0.18	0.29	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.05	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.05	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	27.36	-0.53	0.41	-0.12	0.37	-0.00	27.14	-0.47	0.23	-0.12	0.37	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	15.78	0.24	0.33	0.18	0.29	-0.00	15.78	0.15	0.18	0.18	0.29	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.05	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.05	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.05	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.05	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.05	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00
P16	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	28.83	-0.05	0.42	-0.05	0.62	-0.00	27.37	0.11	-1.59	-0.05	0.62	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	20.99	-0.06	0.31	-0.05	0.48	-0.00	20.99	0.10	-1.25	-0.05	0.48	-0.00
				Viento +X exc.+	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	29.05	-0.08	0.73	-0.05	0.62	-0.00	28.83	-0.05	0.42	-0.05	0.62	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	20.99	-0.08	0.55	-0.05	0.48	-0.00	20.99	-0.06	0.31	-0.05	0.48	-0.00
				Viento +X exc.+	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P17	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	26.43	0.04	0.30	0.01	0.51	-0.00	24.97	0.01	-1.36	0.01	0.51	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.09	0.03	0.22	0.01	0.40	-0.00	19.09	-0.00	-1.09	0.01	0.40	-0.00
				Viento +X exc.+	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
			-4.10/-3.60	Peso propio	26.66	0.05	0.55	0.01	0.51	-0.00	26.43	0.04	0.30	0.01	0.51	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	19.09	0.04	0.42	0.01	0.40	-0.00	19.09	0.03	0.22	0.01	0.40	-0.00
				Viento +X exc.+	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P18	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	31.01	0.07	0.39	0.11	0.57	-0.00	29.55	-0.28	-1.47	0.11	0.57	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	22.26	0.03	0.29	0.06	0.45	-0.00	22.26	-0.17	-1.17	0.06	0.45	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.06	0.01	-0.00	-0.01	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.06	0.01	-0.00	-0.01	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.06	-0.01	0.00	0.01	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.06	-0.01	0.00	0.01	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	31.24	0.13	0.67	0.11	0.57	-0.00	31.01	0.07	0.39	0.11	0.57	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	22.26	0.06	0.52	0.06	0.45	-0.00	22.26	0.03	0.29	0.06	0.45	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P19	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	33.18	-0.16	-0.04	-0.23	-0.57	-0.00	31.71	0.58	1.81	-0.23	-0.57	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	23.52	-0.14	-0.21	-0.17	-0.55	-0.00	23.52	0.42	1.57	-0.17	-0.55	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	33.40	-0.27	-0.33	-0.23	-0.57	-0.00	33.18	-0.16	-0.04	-0.23	-0.57	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	23.52	-0.22	-0.48	-0.17	-0.55	-0.00	23.52	-0.14	-0.21	-0.17	-0.55	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P20	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	25.66	0.04	-0.09	0.03	-0.54	-0.00	24.20	-0.07	1.68	0.03	-0.54	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.17	0.03	-0.22	0.02	-0.52	-0.00	18.17	-0.04	1.46	0.02	-0.52	-0.00
				Viento +X exc.+	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	25.89	0.06	-0.36	0.03	-0.54	-0.00	25.66	0.04	-0.09	0.03	-0.54	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.17	0.04	-0.48	0.02	-0.52	-0.00	18.17	0.03	-0.22	0.02	-0.52	-0.00
				Viento +X exc.+	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P21	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	31.95	0.06	-0.09	0.11	-0.61	-0.00	30.49	-0.30	1.88	0.11	-0.61	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	22.96	0.07	-0.23	0.10	-0.56	-0.00	22.96	-0.27	1.60	0.10	-0.56	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.02	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.02	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.02	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.02	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.02	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.02	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	32.17	0.12	-0.39	0.11	-0.61	-0.00	31.95	0.06	-0.09	0.11	-0.61	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	22.96	0.13	-0.51	0.10	-0.56	-0.00	22.96	0.07	-0.23	0.10	-0.56	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.02	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.02	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.02	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.02	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.02	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.02	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P22	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	24.05	-0.15	0.53	-0.15	0.25	-0.00	22.59	0.35	-0.27	-0.15	0.25	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	13.79	-0.08	-0.43	-0.09	-0.25	-0.00	13.79	0.22	0.38	-0.09	-0.25	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.03	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.03	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	24.28	-0.22	0.65	-0.15	0.25	-0.00	24.05	-0.15	0.53	-0.15	0.25	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	13.79	-0.13	-0.55	-0.09	-0.25	-0.00	13.79	-0.08	-0.43	-0.09	-0.25	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
P23	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	20.65	0.05	0.70	0.03	0.42	-0.00	19.18	-0.06	-0.64	0.03	0.42	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	11.63	0.02	-0.24	0.02	-0.10	-0.00	11.63	-0.03	0.08	0.02	-0.10	-0.00
				Viento +X exc.+	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	20.87	0.07	0.91	0.03	0.42	-0.00	20.65	0.05	0.70	0.03	0.42	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	11.63	0.03	-0.29	0.02	-0.10	-0.00	11.63	0.02	-0.24	0.02	-0.10	-0.00
				Viento +X exc.+	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
P24	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	22.14	0.01	0.52	0.02	0.27	-0.00	20.68	-0.05	-0.37	0.02	0.27	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	12.82	0.04	-0.40	0.04	-0.22	-0.00	12.82	-0.08	0.32	0.04	-0.22	-0.00
				Viento +X exc.+	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.02	0.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.02	0.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.02	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.02	-0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
				Viento +Y exc.+	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
			-4.10/-3.60	Peso propio	22.37	0.02	0.66	0.02	0.27	-0.00	22.14	0.01	0.52	0.02	0.27	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	12.82	0.06	-0.51	0.04	-0.22	-0.00	12.82	0.04	-0.40	0.04	-0.22	-0.00
				Viento +X exc.+	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00
				Viento +Y exc.+	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
P25	Forjado	30x60	-3.60/-0.35	Peso propio	29.74	0.08	0.69	0.02	-0.22	-0.00	28.28	0.00	1.40	0.02	-0.22	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.24	-0.07	-0.29	-0.06	-0.59	-0.00	18.24	0.14	1.62	-0.06	-0.59	-0.00
				Viento +X exc.+	0.06	-0.00	0.02	-0.00	0.01	-0.00	0.06	0.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.00
				Viento +X exc.-	0.06	-0.00	0.02	-0.00	0.01	-0.00	0.06	0.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.06	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.06	-0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
				Viento -X exc.-	-0.06	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.06	-0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
				Viento +Y exc.+	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	29.97	0.09	0.59	0.02	-0.22	-0.00	29.74	0.08	0.69	0.02	-0.22	-0.00
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.24	-0.10	-0.59	-0.06	-0.59	-0.00	18.24	-0.07	-0.29	-0.06	-0.59	-0.00
				Viento +X exc.+	0.06	-0.00	0.02	-0.00	0.01	-0.00	0.06	-0.00	0.02	-0.00	0.01	-0.00
				Viento +X exc.-	0.06	-0.00	0.02	-0.00	0.01	-0.00	0.06	-0.00	0.02	-0.00	0.01	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.06	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.06	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
				Viento -X exc.-	-0.06	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.06	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
				Viento +Y exc.+	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
M1	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	109.04	-45.28	35.24	-6.00	11.16	-0.70	31.09	-31.17	1.94	-5.25	7.53	13.60
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	25.65	-12.52	-2.51	-3.82	-6.06	2.98	29.37	-20.57	21.15	-3.40	-7.68	10.77
				Viento +X exc.+	-0.04	10.68	0.29	16.95	0.49	1.68	-0.01	-7.91	-0.24	16.94	0.49	1.21
				Viento +X exc.-	-0.04	10.86	0.30	17.78	0.51	1.72	-0.01	-8.33	-0.25	17.77	0.51	1.24
				Viento -X exc.+	0.04	-10.68	-0.29	-16.95	-0.49	-1.68	0.01	7.91	0.24	-16.94	-0.49	-1.21
				Viento -X exc.-	0.04	-10.86	-0.30	-17.78	-0.51	-1.72	0.01	8.33	0.25	-17.77	-0.51	-1.24
				Viento +Y exc.+	-0.80	-0.24	-0.24	0.07	-0.10	0.01	-0.08	0.04	0.12	0.06	-0.09	-0.05
				Viento +Y exc.-	-0.80	-0.33	-0.24	-0.36	-0.11	-0.01	-0.08	0.26	0.12	-0.37	-0.10	-0.06
				Viento -Y exc.+	0.80	0.24	0.24	-0.07	0.10	-0.01	0.08	-0.04	-0.12	-0.06	0.09	0.05
				Viento -Y exc.-	0.80	0.33	0.24	0.36	0.11	0.01	0.08	-0.26	-0.12	0.37	0.10	0.06
			-4.10/-3.60	Peso propio	120.24	-46.77	41.45	-6.25	13.06	-12.10	108.62	-43.84	35.28	-6.11	11.60	-2.65
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	24.76	-9.33	-5.28	-3.84	-5.68	0.34	25.29	-9.85	-2.43	-3.83	-6.00	2.92
				Viento +X exc.+	0.00	11.26	0.31	16.92	0.48	2.64	0.00	7.55	0.20	16.95	0.49	1.79
				Viento +X exc.-	0.00	11.41	0.31	17.75	0.50	2.72	-0.00	7.55	0.20	17.78	0.51	1.83
				Viento -X exc.+	-0.00	-11.26	-0.31	-16.92	-0.48	-2.64	-0.00	-7.55	-0.20	-16.95	-0.49	-1.79
				Viento -X exc.-	-0.00	-11.41	-0.31	-17.75	-0.50	-2.72	0.00	-7.55	-0.20	-17.78	-0.51	-1.83
				Viento +Y exc.+	-0.93	-0.11	-0.29	0.07	-0.10	0.05	-0.85	-0.10	-0.24	0.07	-0.10	0.02
				Viento +Y exc.-	-0.93	-0.18	-0.29	-0.36	-0.11	0.00	-0.85	-0.11	-0.24	-0.36	-0.11	-0.00
				Viento -Y exc.+	0.93	0.11	0.29	-0.07	0.10	-0.05	0.85	0.10	0.24	-0.07	0.10	-0.02
				Viento -Y exc.-	0.93	0.18	0.29	0.36	0.11	-0.00	0.85	0.11	0.24	0.36	0.11	0.00
M2	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	8.58	-0.51	0.99	-0.80	0.22	-0.22	1.79	-0.48	0.00	0.60	1.79	0.47
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	1.42	-0.08	0.00	-0.05	0.74	-0.09	0.92	-0.53	-1.08	0.56	1.57	0.22
				Viento +X exc.+	0.12	0.01	0.16	0.11	1.38	0.01	0.06	-0.05	-0.60	0.11	1.27	0.01
				Viento +X exc.-	0.12	0.01	0.17	0.12	1.46	0.01	0.06	-0.05	-0.65	0.11	1.35	0.01
				Viento -X exc.+	-0.12	-0.01	-0.16	-0.11	-1.38	-0.01	-0.06	0.05	0.60	-0.11	-1.27	-0.01
				Viento -X exc.-	-0.12	-0.01	-0.17	-0.12	-1.46	-0.01	-0.06	0.05	0.65	-0.11	-1.35	-0.01
				Viento +Y exc.+	-0.09	0.01	0.02	0.04	0.42	0.00	-0.10	-0.03	-0.37	0.04	0.45	0.00
				Viento +Y exc.-	-0.09	0.01	0.01	0.04	0.38	0.00	-0.10	-0.03	-0.35	0.04	0.41	0.00
				Viento -Y exc.+	0.09	-0.01	-0.02	-0.04	-0.42	-0.00	0.10	0.03	0.37	-0.04	-0.45	-0.00
				Viento -Y exc.-	0.09	-0.01	-0.01	-0.04	-0.38	-0.00	0.10	0.03	0.35	-0.04	-0.41	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	10.56	-1.26	0.55	-1.66	-0.62	-0.52	8.82	-0.52	0.85	-1.13	-0.02	-0.29
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	1.76	-0.17	-0.04	-0.12	0.61	-0.21	1.54	-0.10	-0.11	-0.09	0.70	-0.12
				Viento +X exc.+	0.14	0.00	0.17	0.11	1.35	0.05	0.12	-0.01	-0.08	0.11	1.38	0.01
				Viento +X exc.-	0.14	0.01	0.18	0.11	1.43	0.05	0.12	-0.01	-0.09	0.11	1.46	0.01
				Viento -X exc.+	-0.14	-0.00	-0.17	-0.11	-1.35	-0.05	-0.12	0.01	0.08	-0.11	-1.38	-0.01
				Viento -X exc.-	-0.14	-0.01	-0.18	-0.11	-1.43	-0.05	-0.12	0.01	0.09	-0.11	-1.46	-0.01
				Viento +Y exc.+	-0.07	0.01	0.04	0.05	0.42	0.01	-0.08	0.00	-0.05	0.04	0.42	0.00
				Viento +Y exc.-	-0.07	0.01	0.04	0.05	0.38	0.01	-0.08	0.00	-0.05	0.04	0.38	0.00
				Viento -Y exc.+	0.07	-0.01	-0.04	-0.05	-0.42	-0.01	0.08	-0.00	0.05	-0.04	-0.42	-0.00
				Viento -Y exc.-	0.07	-0.01	-0.04	-0.05	-0.38	-0.01	0.08	-0.00	0.05	-0.04	-0.38	-0.00

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
M3	Cubierta	20.0	0.00/3.00	Peso propio	3.02	1.93	-0.05	-1.91	0.28	-0.14	0.94	0.09	0.33	-0.59	-0.46	0.14
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	0.04	-0.08	0.09	-1.27	0.28	-0.19	0.34	0.01	0.13	-0.48	-0.17	0.07
				Viento +X exc.+	-0.03	0.35	-0.03	0.49	-0.05	0.00	-0.05	-0.12	0.00	0.58	-0.04	0.01
				Viento +X exc.-	-0.01	0.34	-0.03	0.56	-0.06	0.00	-0.05	-0.14	0.01	0.66	-0.04	0.01
				Viento -X exc.+	0.03	-0.35	0.03	-0.49	0.05	-0.00	0.05	0.12	-0.00	-0.58	0.04	-0.01
				Viento -X exc.-	0.01	-0.34	0.03	-0.56	0.06	-0.00	0.05	0.14	-0.01	-0.66	0.04	-0.01
				Viento +Y exc.+	-0.30	-0.13	0.02	-0.11	0.02	-0.01	-0.03	0.01	-0.00	-0.12	0.01	0.01
				Viento +Y exc.-	-0.31	-0.13	0.02	-0.15	0.02	-0.01	-0.03	0.02	-0.00	-0.17	0.01	0.01
				Viento -Y exc.+	0.30	0.13	-0.02	0.11	-0.02	0.01	0.03	-0.01	0.00	0.12	-0.01	-0.01
				Viento -Y exc.-	0.31	0.13	-0.02	0.15	-0.02	0.01	0.03	-0.02	0.00	0.17	-0.01	-0.01
	Forjado	20.0	-3.60/0.00	Peso propio	11.87	-10.75	0.70	-11.77	0.39	0.19	7.63	3.45	-0.97	-13.40	1.88	-0.46
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	2.98	-1.98	0.12	1.17	-0.18	0.10	2.97	-3.60	-0.22	-0.34	0.65	-0.40
				Viento +X exc.+	-0.02	0.01	0.00	-0.69	0.05	-0.01	-0.02	0.62	-0.06	-0.69	0.07	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.02	0.01	0.00	-0.70	0.05	-0.01	-0.00	0.63	-0.07	-0.69	0.07	-0.00
				Viento -X exc.+	0.02	-0.01	-0.00	0.69	-0.05	0.01	0.02	-0.62	0.06	0.69	-0.07	0.00
				Viento -X exc.-	0.02	-0.01	-0.00	0.70	-0.05	0.01	0.00	-0.63	0.07	0.69	-0.07	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.12	0.07	-0.00	0.11	-0.00	-0.00	-0.26	-0.17	0.01	0.11	-0.01	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.12	0.07	-0.00	0.11	-0.01	-0.00	-0.27	-0.17	0.01	0.11	-0.01	-0.00
				Viento -Y exc.+	0.12	-0.07	0.00	-0.11	0.00	0.00	0.26	0.17	-0.01	-0.11	0.01	0.00
				Viento -Y exc.-	0.12	-0.07	0.00	-0.11	0.01	0.00	0.27	0.17	-0.01	-0.11	0.01	0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	9.59	-9.80	0.05	-9.71	-1.02	1.62	11.09	-8.91	0.56	-11.73	0.42	-0.02
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	2.39	-1.49	-0.03	1.27	-0.41	0.32	2.80	-2.10	0.13	1.15	-0.17	0.06
				Viento +X exc.+	0.02	-0.11	0.02	-0.64	0.06	0.01	0.00	0.10	-0.00	-0.68	0.05	-0.01
				Viento +X exc.-	0.01	-0.11	0.02	-0.65	0.06	0.01	0.00	0.10	-0.00	-0.69	0.05	-0.01
				Viento -X exc.+	-0.02	0.11	-0.02	0.64	-0.06	-0.01	-0.00	-0.10	0.00	0.68	-0.05	0.01
				Viento -X exc.-	-0.01	0.11	-0.02	0.65	-0.06	-0.01	-0.00	-0.10	0.00	0.69	-0.05	0.01
				Viento +Y exc.+	-0.09	0.07	0.00	0.09	0.01	-0.01	-0.11	0.06	-0.00	0.11	-0.01	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.09	0.07	0.00	0.10	0.01	-0.01	-0.11	0.06	-0.00	0.11	-0.01	-0.00
				Viento -Y exc.+	0.09	-0.07	-0.00	-0.09	-0.01	0.01	0.11	-0.06	0.00	-0.11	0.01	0.00
				Viento -Y exc.-	0.09	-0.07	-0.00	-0.10	-0.01	0.01	0.11	-0.06	0.00	-0.11	0.01	0.00
M4	Cubierta	20.0	0.00/3.00	Peso propio	15.57	3.06	1.27	3.12	-0.91	-2.65	2.84	0.60	0.60	-0.14	-0.30	-0.10
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	1.94	2.89	-1.46	3.05	-0.46	-2.96	0.58	-0.08	0.27	0.34	-0.36	-0.07
				Viento +X exc.+	-0.93	0.01	-0.40	0.07	-0.09	0.03	-0.09	-0.02	-0.14	-0.00	-0.09	0.01
				Viento +X exc.-	-0.95	0.01	-0.37	0.06	-0.26	0.04	-0.08	-0.02	-0.09	-0.02	-0.26	0.01
				Viento -X exc.+	0.93	-0.01	0.40	-0.07	0.09	-0.03	0.09	0.02	0.14	0.00	0.09	-0.01
				Viento -X exc.-	0.95	-0.01	0.37	-0.06	0.26	-0.04	0.08	0.02	0.09	0.02	0.26	-0.01
				Viento +Y exc.+	0.02	0.04	0.54	0.04	0.62	0.01	-0.00	-0.01	-0.13	0.05	0.64	0.00
				Viento +Y exc.-	0.03	0.04	0.52	0.05	0.73	-0.00	-0.01	-0.01	-0.16	0.06	0.75	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.02	-0.04	-0.54	-0.04	-0.62	-0.01	0.00	0.01	0.13	-0.05	-0.64	-0.00
				Viento -Y exc.-	-0.03	-0.04	-0.52	-0.05	-0.73	0.00	0.01	0.01	0.16	-0.06	-0.75	-0.00
	Forjado	20.0	-3.60/0.00	Peso propio	57.86	-1.30	-7.86	-0.45	0.17	-0.78	30.79	-4.44	3.97	4.07	-0.89	-3.03
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	11.66	0.51	0.01	0.63	-0.26	-0.20	12.79	-5.62	2.70	4.94	-0.63	-3.84
				Viento +X exc.+	0.14	-0.03	-0.24	0.03	0.47	-0.00	-0.79	-0.05	-0.68	0.04	0.46	0.03
				Viento +X exc.-	0.14	-0.03	-0.23	0.04	0.50	-0.00	-0.80	-0.05	-0.67	0.04	0.49	0.03
				Viento -X exc.+	-0.14	0.03	0.24	-0.03	-0.47	0.00	0.79	0.05	0.68	-0.04	-0.46	-0.03
				Viento -X exc.-	-0.14	0.03	0.23	-0.04	-0.50	0.00	0.80	0.05	0.67	-0.04	-0.49	-0.03
				Viento +Y exc.+	-0.27	0.03	0.20	0.00	-0.09	0.01	-0.03	0.03	0.52	0.00	-0.09	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.27	0.03	0.20	-0.00	-0.11	0.01	-0.02	0.03	0.51	0.00	-0.11	-0.00
				Viento -Y exc.+	0.27	-0.03	-0.20	-0.00	0.09	-0.01	0.03	-0.03	-0.52	-0.00	0.09	0.00
				Viento -Y exc.-	0.27	-0.03	-0.20	0.00	0.11	-0.01	0.02	-0.03	-0.51	-0.00	0.11	0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	69.12	-2.11	-0.30	-5.30	0.40	2.42	59.65	-1.37	-8.65	-0.83	-0.09	0.88
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	12.69	0.85	1.65	0.17	0.01	-0.04	11.77	0.51	0.06	0.58	-0.28	-0.02
				Viento +X exc.+	0.24	-0.02	-0.05	0.00	0.46	0.02	0.17	-0.03	-0.28	0.03	0.47	0.01
				Viento +X exc.-	0.24	-0.02	-0.03	0.01	0.49	0.02	0.17	-0.03	-0.27	0.03	0.50	0.01
				Viento -X exc.+	-0.24	0.02	0.05	-0.00	-0.46	-0.02	-0.17	0.03	0.28	-0.03	-0.47	-0.01
				Viento -X exc.-	-0.24	0.02	0.03	-0.01	-0.49	-0.02	-0.17	0.03	0.27	-0.03	-0.50	-0.01
				Viento +Y exc.+	-0.33	0.03	0.16	0.03	-0.10	0.02	-0.28	0.03	0.22	0.00	-0.09	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.33	0.03	0.15	0.03	-0.11	0.02	-0.28	0.03	0.21	0.00	-0.11	-0.00
				Viento -Y exc.+	0.33	-0.03	-0.16	-0.03	0.10	-0.02	0.28	-0.03	-0.22	-0.00	0.09	0.00
				Viento -Y exc.-	0.33	-0.03	-0.15	-0.03	0.11	-0.02	0.28	-0.03	-0.21	-0.00	0.11	0.00
M6	Cubierta	30.0	0.00/3.00	Peso propio	14.54	0.84	0.64	1.50	0.11	-0.72	3.26	-1.29	0.08	0.95	0.28	0.02
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	-0.16	0.09	0.53	0.21	0.26	0.03	0.91	-0.41	0.05	0.30	0.31	0.04
				Viento +X exc.+	1.10	0.19	1.13	0.12	0.21	-0.03	0.15	-0.01	0.05	0.02	0.19	-0.02
				Viento +X exc.-	1.10	0.20	1.17	0.14	0.38	-0.01	0.15	-0.01	-0.01	0.04	0.37	-0.02
				Viento -X exc.+	-1.10	-0.19	-1.13	-0.12	-0.21	0.03	-0.15	0.01	-0.05	-0.02	-0.19	0.02
				Viento -X exc.-	-1.10	-0.20	-1.17	-0.14	-0.38	0.01	-0.15	0.01	0.01	-0.04	-0.37	0.02
				Viento +Y exc.+	-0.18	0.17	2.13	0.07	1.07	0.02	-0.02	-0.01	-0.12	0.09	1.07	-0.01
				Viento +Y exc.-	-0.17	0.17	2.11	0.06	0.96	0.01	-0.02	-0.01	-0.09	0.08	0.96	-0.01
				Viento -Y exc.+	0.18	-0.17	-2.13	-0.07	-1.07	-0.02	0.02	0.01	0.12	-0.09	-1.07	0.01
				Viento -Y exc.-	0.17	-0.17	-2.11	-0.06	-0.96	-0.01	0.02	0.01	0.09	-0.08	-0.96	0.01

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	12.28	0.42	-0.64	0.10	-3.05	0.17	11.30	0.48	1.64	-0.66	-2.55	0.02
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	1.77	0.17	0.39	0.15	-0.02	0.05	-0.27	0.01	0.27	-0.01	0.47	0.05
				Viento +X exc.+	0.39	-0.00	0.38	0.10	1.54	-0.01	0.97	0.13	0.79	0.09	1.69	-0.03
				Viento +X exc.-	0.39	0.00	0.40	0.11	1.67	-0.01	0.97	0.14	0.79	0.10	1.84	-0.04
				Viento -X exc.+	-0.39	0.00	-0.38	-0.10	-1.54	0.01	-0.97	-0.13	-0.79	-0.09	-1.69	0.03
				Viento -X exc.-	-0.39	-0.00	-0.40	-0.11	-1.67	0.01	-0.97	-0.14	-0.79	-0.10	-1.84	0.04
				Viento +Y exc.+	-0.08	0.02	0.23	0.02	0.24	-0.01	-0.13	0.13	1.57	0.03	0.30	0.00
				Viento +Y exc.-	-0.08	0.02	0.22	0.02	0.18	-0.01	-0.13	0.13	1.57	0.03	0.23	0.01
				Viento -Y exc.+	0.08	-0.02	-0.23	-0.02	-0.24	0.01	0.13	-0.13	-1.57	-0.03	-0.30	-0.00
				Viento -Y exc.-	0.08	-0.02	-0.22	-0.02	-0.18	0.01	0.13	-0.13	-1.57	-0.03	-0.23	-0.01
			-4.10/-3.60	Peso propio	13.48	0.74	-0.09	0.14	-3.24	-0.02	11.84	0.46	-0.09	0.19	-3.16	-0.15
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	2.42	0.32	0.62	0.31	0.01	0.01	2.05	0.19	0.60	0.18	-0.03	0.05
				Viento +X exc.+	0.29	-0.05	0.13	0.07	1.52	-0.01	0.32	-0.04	-0.04	0.09	1.54	-0.01
				Viento +X exc.-	0.29	-0.05	0.14	0.08	1.66	-0.02	0.32	-0.04	-0.04	0.11	1.67	-0.01
				Viento -X exc.+	-0.29	0.05	-0.13	-0.07	-1.52	0.01	-0.32	0.04	0.04	-0.09	-1.54	0.01
				Viento -X exc.-	-0.29	0.05	-0.14	-0.08	-1.66	0.02	-0.32	0.04	0.04	-0.11	-1.67	0.01
				Viento +Y exc.+	-0.08	0.01	0.03	0.03	0.25	-0.04	-0.08	0.01	0.11	0.03	0.25	-0.01
				Viento +Y exc.-	-0.08	0.01	0.02	0.03	0.18	-0.03	-0.08	0.01	0.11	0.02	0.18	-0.01
				Viento -Y exc.+	0.08	-0.01	-0.03	-0.03	-0.25	0.04	0.08	-0.01	-0.11	-0.03	-0.25	0.01
				Viento -Y exc.-	0.08	-0.01	-0.02	-0.03	-0.18	0.03	0.08	-0.01	-0.11	-0.02	-0.18	0.01
M7	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	32.22	-6.81	3.39	-4.34	-16.52	1.37	6.92	0.64	19.26	-2.35	-15.49	-10.35
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	5.00	0.76	3.36	1.37	2.88	0.90	4.83	-4.43	3.15	2.19	2.91	-5.37
				Viento +X exc.+	0.40	-0.05	0.21	0.15	2.02	-0.09	0.20	-0.01	-1.22	0.07	1.92	0.28
				Viento +X exc.-	0.39	-0.05	0.18	0.18	2.30	-0.09	0.16	-0.04	-1.57	0.09	2.20	0.30
				Viento -X exc.+	-0.40	0.05	-0.21	-0.15	-2.02	0.09	-0.20	0.01	1.22	-0.07	-1.92	-0.28
				Viento -X exc.-	-0.39	0.05	-0.18	-0.18	-2.30	0.09	-0.16	0.04	1.57	-0.09	-2.20	-0.30
				Viento +Y exc.+	-0.08	0.07	0.47	0.29	3.10	0.04	0.01	-0.21	-2.12	0.28	2.98	0.04
				Viento +Y exc.-	-0.08	0.07	0.46	0.28	2.96	0.04	0.02	-0.20	-2.01	0.27	2.85	0.04
				Viento -Y exc.+	0.08	-0.07	-0.47	-0.29	-3.10	-0.04	-0.01	0.21	2.12	-0.28	-2.98	-0.04
				Viento -Y exc.-	0.08	-0.07	-0.46	-0.28	-2.96	-0.04	-0.02	0.20	2.01	-0.27	-2.85	-0.04
			-4.10/-3.60	Peso propio	36.99	-8.61	3.87	-5.32	-16.10	3.39	32.57	-6.43	7.16	-4.69	-16.34	2.03
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	5.47	1.35	3.31	1.51	3.02	1.32	5.23	0.70	2.58	1.40	2.92	1.03
				Viento +X exc.+	0.41	-0.09	0.09	0.11	2.01	-0.06	0.40	-0.09	-0.26	0.14	2.02	-0.06
				Viento +X exc.-	0.41	-0.09	0.10	0.14	2.29	-0.07	0.39	-0.10	-0.34	0.16	2.30	-0.07
				Viento -X exc.+	-0.41	0.09	-0.09	-0.11	-2.01	0.06	-0.40	0.09	0.26	-0.14	-2.02	0.06
				Viento -X exc.-	-0.41	0.09	-0.10	-0.14	-2.29	0.07	-0.39	0.10	0.34	-0.16	-2.30	0.07
				Viento +Y exc.+	-0.11	0.08	0.41	0.30	3.08	0.10	-0.10	0.01	-0.24	0.29	3.10	0.05
				Viento +Y exc.-	-0.11	0.08	0.40	0.28	2.95	0.10	-0.09	0.01	-0.22	0.28	2.96	0.05
				Viento -Y exc.+	0.11	-0.08	-0.41	-0.30	-3.08	-0.10	0.10	-0.01	0.24	-0.29	-3.10	-0.05
				Viento -Y exc.-	0.11	-0.08	-0.40	-0.28	-2.95	-0.10	0.09	-0.01	0.22	-0.28	-2.96	-0.05
M8	Cubierta	30.0	0.00/3.00	Peso propio	44.93	-4.47	0.08	-0.88	0.74	3.32	9.62	-1.88	-2.00	-0.72	0.73	2.15
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	1.73	-4.87	11.09	-2.03	3.31	-0.77	1.74	1.12	1.11	-1.77	3.28	-0.33
				Viento +X exc.+	1.04	3.06	-3.20	1.59	-1.09	0.20	1.00	-1.62	0.06	1.36	-1.07	0.17
				Viento +X exc.-	1.03	3.52	1.93	1.74	0.66	0.40	1.00	-1.62	-0.04	1.52	0.68	0.30
				Viento -X exc.+	-1.04	-3.06	3.20	-1.59	1.09	-0.20	-1.00	1.62	-0.06	-1.36	1.07	-0.17
				Viento -X exc.-	-1.03	-3.52	-1.93	-1.74	-0.66	-0.40	-1.00	1.62	0.04	-1.52	-0.68	-0.30
				Viento +Y exc.+	-0.06	0.18	4.20	0.03	1.39	-0.06	-0.05	0.09	0.06	0.04	1.38	-0.04
				Viento +Y exc.-	-0.05	0.09	3.22	-0.00	1.05	-0.09	-0.05	0.09	0.07	0.01	1.05	-0.06
				Viento -Y exc.+	0.06	-0.18	-4.20	-0.03	-1.39	0.06	0.05	-0.09	-0.06	-0.04	-1.38	0.04
				Viento -Y exc.-	0.05	-0.09	-3.22	0.00	-1.05	0.09	0.05	-0.09	-0.07	-0.01	-1.05	0.06
	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	39.07	0.67	5.97	-3.81	-60.02	-1.39	34.76	-1.59	32.56	-3.42	-60.95	8.54
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	3.03	2.49	0.42	2.20	0.52	-2.55	0.80	-4.79	7.19	2.75	0.22	5.15
				Viento +X exc.+	1.25	-0.78	0.04	-1.04	-1.33	0.67	1.08	2.95	-1.94	-1.67	-1.28	-0.64
				Viento +X exc.-	1.29	-0.75	0.65	-1.08	-1.73	0.67	1.11	3.30	1.86	-1.72	-1.68	-0.81
				Viento -X exc.+	-1.25	0.78	-0.04	1.04	1.33	-0.67	-1.08	-2.95	1.94	1.67	1.28	0.64
				Viento -X exc.-	-1.29	0.75	-0.65	1.08	1.73	-0.67	-1.11	-3.30	-1.86	1.72	1.68	0.81
				Viento +Y exc.+	-0.06	0.15	0.91	0.30	2.76	-0.10	-0.01	0.04	2.54	0.35	2.94	0.06
				Viento +Y exc.-	-0.06	0.14	0.78	0.30	2.72	-0.10	-0.02	-0.02	1.84	0.35	2.90	0.09
				Viento -Y exc.+	0.06	-0.15	-0.91	-0.30	-2.76	0.10	0.01	-0.04	-2.54	-0.35	-2.94	-0.06
				Viento -Y exc.-	0.06	-0.14	-0.78	-0.30	-2.72	0.10	0.02	0.02	-1.84	-0.35	-2.90	-0.09
			-4.10/-3.60	Peso propio	39.44	1.32	3.28	-3.61	-59.33	-3.09	36.45	1.72	18.04	-3.52	-59.76	-0.99
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	3.90	3.29	-3.84	2.42	0.56	-1.44	3.40	2.32	-1.51	2.31	0.54	-2.09
				Viento +X exc.+	1.27	-1.19	0.65	-1.08	-1.32	0.52	1.25	-0.72	0.61	-1.06	-1.33	0.62
				Viento +X exc.-	1.31	-1.20	0.85	-1.12	-1.72	0.53	1.30	-0.70	1.13	-1.10	-1.73	0.61
				Viento -X exc.+	-1.27	1.19	-0.65	1.08	1.32	-0.52	-1.25	0.72	-0.61	1.06	1.33	-0.62
				Viento -X exc.-	-1.31	1.20	-0.85	1.12	1.72	-0.53	-1.30	0.70	-1.13	1.10	1.73	-0.61
				Viento +Y exc.+	-0.07	0.12	0.22	0.30	2.75	-0.15	-0.06	0.07	-0.00	0.30	2.76	-0.11
				Viento +Y exc.-	-0.07	0.12	0.18	0.30	2.72	-0.15	-0.07	0.06	-0.09	0.30	2.72	-0.11
				Viento -Y exc.+	0.07	-0.12	-0.22	-0.30	-2.75	0.15	0.06	-0.07	0.00	-0.30	-2.76	0.11
				Viento -Y exc.-	0.07	-0.12	-0.18	-0.30	-2.72	0.15	0.07	-0.06	0.09	-0.30	-2.72	0.11

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
M9	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	22.66	-25.15	0.52	-26.57	-0.95	2.66	9.65	13.40	-5.08	-38.23	8.06	-3.73
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	5.61	-4.36	0.02	3.94	-1.14	0.59	4.61	-5.46	-2.78	-4.10	4.26	-3.62
				Viento +X exc.+	0.10	-0.17	0.02	-1.07	0.10	-0.00	0.02	0.40	-0.03	-0.15	-0.01	0.07
				Viento +X exc.-	0.10	-0.18	0.02	-0.99	0.09	-0.00	0.01	0.22	-0.01	-0.04	-0.02	0.07
				Viento -X exc.+	-0.10	0.17	-0.02	1.07	-0.10	0.00	-0.02	-0.40	0.03	0.15	0.01	-0.07
				Viento -X exc.-	-0.10	0.18	-0.02	0.99	-0.09	0.00	-0.01	-0.22	0.01	0.04	0.02	-0.07
				Viento +Y exc.+	-0.11	0.02	0.01	-0.22	0.03	-0.01	-0.06	0.10	-0.01	-0.28	0.03	-0.01
				Viento +Y exc.-	-0.11	0.03	0.01	-0.23	0.03	-0.01	-0.06	0.13	-0.02	-0.30	0.03	-0.01
				Viento -Y exc.+	0.11	-0.02	-0.01	0.22	-0.03	0.01	0.06	-0.10	0.01	0.28	-0.03	0.01
				Viento -Y exc.-	0.11	-0.03	-0.01	0.23	-0.03	0.01	0.06	-0.13	0.02	0.30	-0.03	0.01
			-4.10/-3.60	Peso propio	24.27	-26.47	-2.82	-21.32	-7.23	8.18	23.26	-21.12	0.17	-25.77	-2.44	3.50
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	5.14	-4.12	-0.76	4.42	-2.35	1.79	5.38	-5.13	0.09	3.97	-1.43	0.75
				Viento +X exc.+	0.18	-0.25	0.02	-1.00	0.08	-0.00	0.14	0.01	-0.00	-1.04	0.09	0.00
				Viento +X exc.-	0.18	-0.25	0.02	-0.91	0.07	-0.00	0.15	-0.02	0.00	-0.96	0.08	0.00
				Viento -X exc.+	-0.18	0.25	-0.02	1.00	-0.08	0.00	-0.14	-0.01	0.00	1.04	-0.09	-0.00
				Viento -X exc.-	-0.18	0.25	-0.02	0.91	-0.07	0.00	-0.15	0.02	-0.00	0.96	-0.08	-0.00
				Viento +Y exc.+	-0.10	0.05	0.02	-0.22	0.06	-0.01	-0.10	0.08	0.00	-0.22	0.04	-0.01
				Viento +Y exc.-	-0.10	0.05	0.02	-0.24	0.06	-0.01	-0.10	0.08	0.00	-0.24	0.04	-0.01
				Viento -Y exc.+	0.10	-0.05	-0.02	0.22	-0.06	0.01	0.10	-0.08	-0.00	0.22	-0.04	0.01
				Viento -Y exc.-	0.10	-0.05	-0.02	0.24	-0.06	0.01	0.10	-0.08	-0.00	0.24	-0.04	0.01
M10	Cubierta	30.0	0.00/3.00	Peso propio	48.97	11.13	-0.66	0.88	-0.74	-5.51	13.40	8.24	1.42	1.57	-0.79	-6.39
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	4.31	9.13	-11.47	2.03	-3.31	-9.55	4.21	2.94	-1.46	2.32	-3.32	-8.81
				Viento +X exc.+	-1.04	4.52	3.50	2.08	1.09	0.34	-1.00	-1.64	0.23	1.85	1.11	0.31
				Viento +X exc.-	-1.03	4.07	-1.63	1.92	-0.66	0.57	-1.00	-1.62	0.33	1.69	-0.64	0.47
				Viento -X exc.+	1.04	-4.52	-3.50	-2.08	-1.09	-0.34	1.00	1.64	-0.23	-1.85	-1.11	-0.31
				Viento -X exc.-	1.03	-4.07	1.63	-1.92	0.66	-0.57	1.00	1.62	-0.33	-1.69	0.64	-0.47
				Viento +Y exc.+	0.06	0.01	2.80	-0.03	0.95	-0.07	0.05	0.09	-0.04	-0.02	0.95	-0.05
				Viento +Y exc.-	0.05	0.09	3.78	0.00	1.29	-0.11	0.05	0.08	-0.05	0.01	1.28	-0.08
				Viento -Y exc.+	-0.06	-0.01	-2.80	0.03	-0.95	0.07	-0.05	-0.09	0.04	0.02	-0.95	0.05
				Viento -Y exc.-	-0.05	-0.09	-3.78	-0.00	-1.29	0.11	-0.05	-0.08	0.05	-0.01	-1.28	0.08
	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	165.25	3.98	104.97	7.69	60.83	-35.32	104.73	-23.03	60.83	16.42	53.63	38.34
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	45.39	9.08	49.69	7.52	-4.63	-18.44	47.18	-25.95	57.17	13.91	-9.19	35.26
				Viento +X exc.+	-0.26	-0.68	0.83	-0.87	0.96	0.80	-0.93	3.38	2.73	-1.38	1.10	-3.35
				Viento +X exc.-	-0.35	-0.77	-0.09	-0.79	1.86	0.77	-0.97	2.98	-1.87	-1.32	2.00	-3.52
				Viento -X exc.+	0.26	0.68	-0.83	0.87	-0.96	-0.80	0.93	-3.38	-2.73	1.38	-1.10	3.35
				Viento -X exc.-	0.35	0.77	0.09	0.79	-1.86	-0.77	0.97	-2.98	1.87	1.32	-2.00	3.52
				Viento +Y exc.+	0.36	0.28	2.72	0.12	0.76	0.04	0.11	0.01	2.07	0.15	0.76	0.29
				Viento +Y exc.-	0.38	0.29	2.87	0.10	0.57	0.04	0.11	0.09	2.96	0.14	0.57	0.32
				Viento -Y exc.+	-0.36	-0.28	-2.72	-0.12	-0.76	-0.04	-0.11	-0.01	-2.07	-0.15	-0.76	-0.29
				Viento -Y exc.-	-0.38	-0.29	-2.87	-0.10	-0.57	-0.04	-0.11	-0.09	-2.96	-0.14	-0.57	-0.32
			-4.10/-3.60	Peso propio	174.43	4.38	113.01	3.08	65.87	-76.00	166.17	3.31	97.46	6.95	61.88	-41.78
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	45.06	12.88	50.36	6.83	-3.62	-24.74	45.27	9.17	50.67	7.40	-4.43	-19.51
				Viento +X exc.+	-0.17	-1.19	0.59	-0.89	0.97	0.58	-0.23	-0.70	0.59	-0.87	0.96	0.76
				Viento +X exc.-	-0.27	-1.24	0.15	-0.82	1.86	0.55	-0.33	-0.79	-0.32	-0.79	1.86	0.73
				Viento -X exc.+	0.17	1.19	-0.59	0.89	-0.97	-0.58	0.23	0.70	-0.59	0.87	-0.96	-0.76
				Viento -X exc.-	0.27	1.24	-0.15	0.82	-1.86	-0.55	0.33	0.79	0.32	0.79	-1.86	-0.73
				Viento +Y exc.+	0.40	0.31	2.78	0.13	0.74	0.12	0.38	0.27	2.62	0.12	0.76	0.06
				Viento +Y exc.-	0.42	0.32	2.84	0.11	0.55	0.13	0.39	0.28	2.77	0.11	0.57	0.06
				Viento -Y exc.+	-0.40	-0.31	-2.78	-0.13	-0.74	-0.12	-0.38	-0.27	-2.62	-0.12	-0.76	-0.06
				Viento -Y exc.-	-0.42	-0.32	-2.84	-0.11	-0.55	-0.13	-0.39	-0.28	-2.77	-0.11	-0.57	-0.06
M11	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	56.10	-16.54	-11.87	-0.50	35.76	7.82	19.00	-12.26	-31.80	2.38	30.24	-6.25
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	13.20	-0.27	0.11	3.34	1.78	5.85	14.79	-14.56	-2.76	4.62	-0.62	0.66
				Viento +X exc.+	0.71	-0.28	-0.59	-0.46	-3.67	-0.34	0.13	0.27	2.08	-0.30	-3.69	0.69
				Viento +X exc.-	0.75	-0.31	-0.67	-0.43	-3.15	-0.35	0.17	0.23	1.47	-0.27	-3.15	0.63
				Viento -X exc.+	-0.71	0.28	0.59	0.46	3.67	0.34	-0.13	-0.27	-2.08	0.30	3.69	-0.69
				Viento -X exc.-	-0.75	0.31	0.67	0.43	3.15	0.35	-0.17	-0.23	-1.47	0.27	3.15	-0.63
				Viento +Y exc.+	0.24	-0.04	0.58	0.22	3.00	0.12	0.04	-0.13	-1.82	0.23	2.93	-0.01
				Viento +Y exc.-	0.23	-0.03	0.58	0.20	2.80	0.12	0.03	-0.11	-1.64	0.21	2.73	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.24	0.04	-0.58	-0.22	-3.00	-0.12	-0.04	0.13	1.82	-0.23	-2.93	0.01
				Viento -Y exc.-	-0.23	0.03	-0.58	-0.20	-2.80	-0.12	-0.03	0.11	1.64	-0.21	-2.73	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	61.84	-18.54	-10.10	-1.25	36.59	11.01	56.31	-17.15	-18.45	-0.81	36.14	8.60
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	12.90	1.34	1.16	3.20	1.94	6.42	13.07	-0.28	0.23	3.28	1.86	5.99
				Viento +X exc.+	0.79	-0.35	-0.57	-0.45	-3.64	-0.32	0.73	-0.22	0.12	-0.46	-3.66	-0.28
				Viento +X exc.-	0.83	-0.37	-0.58	-0.41	-3.12	-0.32	0.77	-0.25	-0.04	-0.42	-3.15	-0.29
				Viento -X exc.+	-0.79	0.35	0.57	0.45	3.64	0.32	-0.73	0.22	-0.12	0.46	3.66	0.28
				Viento -X exc.-	-0.83	0.37	0.58	0.41	3.12	0.32	-0.77	0.25	0.04	0.42	3.15	0.29
				Viento +Y exc.+	0.29	-0.06	0.58	0.21	3.00	0.18	0.27	-0.09	-0.03	0.22	3.00	0.13
				Viento +Y exc.-	0.29	-0.06	0.57	0.19	2.79	0.17	0.26	-0.09	0.00	0.20	2.80	0.13
				Viento -Y exc.+	-0.29	0.06	-0.58	-0.21	-3.00	-0.18	-0.27	0.09	0.03	-0.22	-3.00	-0.13
				Viento -Y exc.-	-0.29	0.06	-0.57	-0.19	-2.79	-0.17	-0.26	0.09	-0.00	-0.20	-2.80	-0.13

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
M12	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	133.50	12.67	-41.36	12.14	-12.95	-16.31	37.09	-23.40	-4.46	8.73	-8.25	-6.56
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	33.32	2.50	-1.56	-1.46	5.24	-7.43	32.75	-6.36	-24.10	-3.12	7.43	-6.61
				Viento +X exc.+	0.26	10.82	-0.11	16.61	-0.06	-2.19	0.12	-10.82	0.06	16.57	-0.04	-1.40
				Viento +X exc.-	0.27	10.82	-0.12	15.58	-0.06	-2.19	0.13	-10.26	0.07	15.54	-0.04	-1.41
				Viento -X exc.+	-0.26	-10.82	0.11	-16.61	0.06	2.19	-0.12	10.82	-0.06	-16.57	0.04	1.40
				Viento -X exc.-	-0.27	-10.82	0.12	-15.58	0.06	2.19	-0.13	10.26	-0.07	-15.54	0.04	1.41
				Viento +Y exc.+	0.82	-0.72	-0.29	-1.48	-0.14	0.10	0.16	-0.36	0.17	-1.45	-0.12	0.02
				Viento +Y exc.-	0.82	-0.66	-0.29	-1.00	-0.14	0.09	0.15	-0.59	0.17	-0.98	-0.12	0.02
				Viento -Y exc.+	-0.82	0.72	0.29	1.48	0.14	-0.10	-0.16	0.36	-0.17	1.45	0.12	-0.02
				Viento -Y exc.-	-0.82	0.66	0.29	1.00	0.14	-0.09	-0.15	0.59	-0.17	0.98	0.12	-0.02
			-4.10/-3.60	Peso propio	148.65	15.80	-48.15	12.75	-13.70	-20.20	134.22	12.23	-41.37	12.38	-13.25	-18.51
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	33.59	2.17	1.01	-1.36	5.15	-9.32	33.40	2.90	-1.57	-1.42	5.19	-7.99
				Viento +X exc.+	0.27	13.00	-0.14	16.59	-0.06	-2.86	0.26	8.73	-0.11	16.61	-0.06	-2.28
				Viento +X exc.-	0.28	13.02	-0.15	15.55	-0.06	-2.84	0.27	8.91	-0.12	15.57	-0.06	-2.28
				Viento -X exc.+	-0.27	-13.00	0.14	-16.59	0.06	2.86	-0.26	-8.73	0.11	-16.61	0.06	2.28
				Viento -X exc.-	-0.28	-13.02	0.15	-15.55	0.06	2.84	-0.27	-8.91	0.12	-15.57	0.06	2.28
				Viento +Y exc.+	0.92	-0.47	-0.36	-1.46	-0.14	0.30	0.86	-0.38	-0.29	-1.47	-0.14	0.10
				Viento +Y exc.-	0.92	-0.41	-0.36	-0.99	-0.14	0.27	0.86	-0.40	-0.29	-0.99	-0.14	0.09
				Viento -Y exc.+	-0.92	0.47	0.36	1.46	0.14	-0.30	-0.86	0.38	0.29	1.47	0.14	-0.10
				Viento -Y exc.-	-0.92	0.41	0.36	0.99	0.14	-0.27	-0.86	0.40	0.29	0.99	0.14	-0.09
M18	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	96.75	29.19	-16.84	5.70	-20.11	39.27	26.86	13.36	68.10	3.02	-18.31	67.08
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	18.35	-2.16	17.37	-7.79	-9.34	26.75	22.93	28.02	62.15	-9.31	-8.01	43.32
				Viento +X exc.+	-1.07	-0.36	-0.07	-0.19	2.41	-0.52	-0.16	0.18	-2.11	-0.06	2.57	0.72
				Viento +X exc.-	-1.11	-0.38	0.17	-0.20	1.57	-0.56	-0.21	0.20	-0.98	-0.08	1.72	0.62
				Viento -X exc.+	1.07	0.36	0.07	0.19	-2.41	0.52	0.16	-0.18	2.11	0.06	-2.57	-0.72
				Viento -X exc.-	1.11	0.38	-0.17	0.20	-1.57	0.56	0.21	-0.20	0.98	0.08	-1.72	-0.62
				Viento +Y exc.+	0.23	0.10	1.31	0.04	5.72	-0.32	-0.03	-0.04	-4.54	0.03	5.54	-0.31
				Viento +Y exc.-	0.23	0.10	1.31	0.05	6.07	-0.33	-0.02	-0.04	-4.79	0.03	5.87	-0.31
				Viento -Y exc.+	-0.23	-0.10	-1.31	-0.04	-5.72	0.32	0.03	0.04	4.54	-0.03	-5.54	0.31
				Viento -Y exc.-	-0.23	-0.10	-1.31	-0.05	-6.07	0.33	0.02	0.04	4.79	-0.03	-5.87	0.31
			-4.10/-3.60	Peso propio	107.47	32.38	-30.21	6.16	-19.69	37.49	97.12	29.25	-16.13	5.91	-20.05	37.32
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	17.59	-5.94	10.22	-7.67	-9.24	26.08	18.14	-2.14	16.44	-7.70	-9.32	25.74
				Viento +X exc.+	-1.21	-0.45	0.16	-0.18	2.40	-0.41	-1.12	-0.36	-0.47	-0.19	2.41	-0.49
				Viento +X exc.-	-1.26	-0.48	0.25	-0.19	1.56	-0.45	-1.16	-0.38	-0.15	-0.20	1.57	-0.53
				Viento -X exc.+	1.21	0.45	-0.16	0.18	-2.40	0.41	1.12	0.36	0.47	0.19	-2.41	0.49
				Viento -X exc.-	1.26	0.48	-0.25	0.19	-1.56	0.45	1.16	0.38	0.15	0.20	-1.57	0.53
				Viento +Y exc.+	0.30	0.12	1.97	0.05	5.71	-0.32	0.24	0.10	0.71	0.04	5.72	-0.28
				Viento +Y exc.-	0.31	0.12	1.98	0.05	6.06	-0.32	0.24	0.10	0.65	0.04	6.07	-0.28
				Viento -Y exc.+	-0.30	-0.12	-1.97	-0.05	-5.71	0.32	-0.24	-0.10	-0.71	-0.04	-5.72	0.28
				Viento -Y exc.-	-0.31	-0.12	-1.98	-0.05	-6.06	0.32	-0.24	-0.10	-0.65	-0.04	-6.07	0.28
M19	Cubierta	30.0	0.00/3.00	Peso propio	45.40	1.67	-10.14	-0.30	-2.17	-3.92	10.07	2.59	-3.41	-0.34	-2.17	-2.32
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	2.13	3.75	2.92	1.36	0.86	0.42	2.11	-0.28	0.31	1.20	0.86	0.28
				Viento +X exc.+	-1.02	3.30	2.89	1.66	0.99	0.12	-0.99	-1.61	-0.05	1.44	0.98	0.16
				Viento +X exc.-	-1.02	3.31	-2.10	1.66	-0.72	0.31	-0.99	-1.60	0.04	1.44	-0.72	0.29
				Viento -X exc.+	1.02	-3.30	-2.89	-1.66	-0.99	-0.12	0.99	1.61	0.05	-1.44	-0.98	-0.16
				Viento -X exc.-	1.02	-3.31	2.10	-1.66	0.72	-0.31	0.99	1.60	-0.04	-1.44	0.72	-0.29
				Viento +Y exc.+	0.01	0.02	2.51	0.00	0.81	0.10	0.01	0.01	0.09	0.00	0.81	0.06
				Viento +Y exc.-	0.01	0.02	3.01	0.00	0.98	0.09	0.01	0.01	0.09	0.00	0.98	0.05
				Viento -Y exc.+	-0.01	-0.02	-2.51	-0.00	-0.81	-0.10	-0.01	-0.01	-0.09	-0.00	-0.81	-0.06
				Viento -Y exc.-	-0.01	-0.02	-3.01	-0.00	-0.98	-0.09	-0.01	-0.01	-0.09	-0.00	-0.98	-0.05
	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	47.27	2.14	11.43	-0.00	-60.89	-0.30	37.96	1.75	14.81	-0.23	-61.80	-3.63
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	5.86	-1.22	5.92	-1.26	0.54	0.97	2.11	3.55	4.34	-1.75	0.09	-3.18
				Viento +X exc.+	-1.18	-0.74	-0.23	-0.91	-1.85	0.65	-1.08	3.09	2.44	-1.56	-2.05	-1.54
				Viento +X exc.-	-1.21	-0.76	-0.80	-0.91	-1.44	0.65	-1.09	3.10	-1.29	-1.58	-1.64	-1.72
				Viento -X exc.+	1.18	0.74	0.23	0.91	1.85	-0.65	1.08	-3.09	-2.44	1.56	2.05	1.54
				Viento -X exc.-	1.21	0.76	0.80	0.91	1.44	-0.65	1.09	-3.10	1.29	1.58	1.64	1.72
				Viento +Y exc.+	-0.16	-0.06	0.58	-0.02	2.89	0.06	-0.02	0.02	1.30	-0.02	3.03	-0.03
				Viento +Y exc.-	-0.16	-0.06	0.65	-0.02	3.00	0.07	-0.02	0.02	1.65	-0.02	3.15	-0.02
				Viento -Y exc.+	0.16	0.06	-0.58	0.02	-2.89	-0.06	0.02	-0.02	-1.30	0.02	-3.03	0.03
				Viento -Y exc.-	0.16	0.06	-0.65	0.02	-3.00	-0.07	0.02	-0.02	-1.65	0.02	-3.15	0.02
			-4.10/-3.60	Peso propio	48.31	2.03	13.29	-0.07	-60.14	1.81	45.12	2.13	26.44	-0.13	-60.58	-0.88
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	6.71	-1.91	3.85	-1.42	0.59	0.27	6.17	-1.22	4.46	-1.32	0.59	0.61
				Viento +X exc.+	-1.19	-1.20	-0.44	-0.94	-1.85	0.46	-1.19	-0.74	0.03	-0.92	-1.85	0.58
				Viento +X exc.-	-1.23	-1.23	-0.62	-0.95	-1.44	0.46	-1.23	-0.76	-0.47	-0.93	-1.44	0.57
				Viento -X exc.+	1.19	1.20	0.44	0.94	1.85	-0.46	1.19	0.74	-0.03	0.92	1.85	-0.58
				Viento -X exc.-	1.23	1.23	0.62	0.95	1.44	-0.46	1.23	0.76	0.47	0.93	1.44	-0.57
				Viento +Y exc.+	-0.18	-0.07	0.14	-0.02	2.88	0.07	-0.14	-0.06	-0.04	-0.02	2.89	0.07
				Viento +Y exc.-	-0.18	-0.07	0.16	-0.02	2.99	0.07	-0.14	-0.06	-0.01	-0.02	3.00	0.07
				Viento -Y exc.+	0.18	0.07	-0.14	0.02	-2.88	-0.07	0.14	0.06	0.04	0.02	-2.89	-0.07
				Viento -Y exc.-	0.18	0.07	-0.16	0.02	-2.99	-0.07	0.14	0.06	0.01	0.02	-3.00	-0.07

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
M20	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	18.39	2.34	-0.51	1.78	-0.33	0.28	4.42	1.86	-0.18	-1.32	2.94	-1.49
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	3.22	0.29	-0.15	0.19	3.91	0.16	2.86	1.90	-3.41	-1.41	5.23	-0.40
				Viento +X exc.+	-0.22	-0.01	-0.51	0.00	-2.40	-0.01	-0.12	0.04	0.95	-0.07	-2.19	0.16
				Viento +X exc.-	-0.20	-0.01	-0.50	0.00	-2.54	-0.01	-0.09	0.04	1.11	-0.07	-2.34	0.17
				Viento -X exc.+	0.22	0.01	0.51	-0.00	2.40	0.01	0.12	-0.04	-0.95	0.07	2.19	-0.16
				Viento -X exc.-	0.20	0.01	0.50	-0.00	2.54	0.01	0.09	-0.04	-1.11	0.07	2.34	-0.17
				Viento +Y exc.+	-0.10	-0.01	0.15	-0.01	0.78	-0.00	-0.01	0.00	-0.39	0.00	0.72	0.00
				Viento +Y exc.-	-0.10	-0.01	0.16	-0.01	0.85	-0.00	-0.02	0.00	-0.43	0.00	0.79	0.00
				Viento -Y exc.+	0.10	0.01	-0.15	0.01	-0.78	0.00	0.01	-0.00	0.39	-0.00	-0.72	-0.00
				Viento -Y exc.-	0.10	0.01	-0.16	0.01	-0.85	0.00	0.02	-0.00	0.43	-0.00	-0.79	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	21.56	3.76	-1.58	3.24	-1.82	0.73	18.83	2.33	-0.71	2.36	-0.72	0.42
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	3.67	0.43	-0.40	0.30	3.65	0.38	3.42	0.28	-1.07	0.25	3.88	0.20
				Viento +X exc.+	-0.23	-0.02	-0.26	0.00	-2.35	0.08	-0.22	-0.01	0.13	-0.01	-2.39	-0.01
				Viento +X exc.-	-0.23	-0.01	-0.26	0.00	-2.48	0.08	-0.21	-0.01	0.16	-0.01	-2.53	-0.01
				Viento -X exc.+	0.23	0.02	0.26	-0.00	2.35	-0.08	0.22	0.01	-0.13	0.01	2.39	0.01
				Viento -X exc.-	0.23	0.01	0.26	-0.00	2.48	-0.08	0.21	0.01	-0.16	0.01	2.53	0.01
				Viento +Y exc.+	-0.12	-0.02	0.10	-0.02	0.78	-0.02	-0.11	-0.01	-0.04	-0.01	0.78	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.12	-0.02	0.11	-0.03	0.85	-0.03	-0.11	-0.01	-0.05	-0.01	0.85	-0.00
				Viento -Y exc.+	0.12	0.02	-0.10	0.02	-0.78	0.02	0.11	0.01	0.04	0.01	-0.78	0.00
				Viento -Y exc.-	0.12	0.02	-0.11	0.03	-0.85	0.03	0.11	0.01	0.05	0.01	-0.85	0.00
M22	Cubierta	30.0	0.00/3.00	Peso propio	48.45	-6.78	9.78	0.30	2.17	-3.26	12.98	-7.48	2.90	-0.26	2.18	-1.27
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	3.92	-6.71	-2.99	-1.36	-0.86	2.41	3.84	-2.55	-0.46	-1.56	-0.86	2.44
				Viento +X exc.+	1.02	4.14	-2.91	1.95	-0.99	0.15	1.00	-1.63	-0.01	1.75	-0.99	0.39
				Viento +X exc.-	1.02	4.15	2.09	1.95	0.72	0.36	0.99	-1.63	-0.11	1.75	0.72	0.55
				Viento -X exc.+	-1.02	-4.14	2.91	-1.95	0.99	-0.15	-1.00	1.63	0.01	-1.75	0.99	-0.39
				Viento -X exc.-	-1.02	-4.15	-2.09	-1.95	-0.72	-0.36	-0.99	1.63	0.11	-1.75	-0.72	-0.55
				Viento +Y exc.+	-0.01	0.01	2.49	-0.00	0.86	0.12	-0.01	0.01	-0.07	0.00	0.86	0.08
				Viento +Y exc.-	-0.01	0.01	1.98	-0.00	0.69	0.10	-0.01	0.01	-0.06	-0.00	0.68	0.07
				Viento -Y exc.+	0.01	-0.01	-2.49	0.00	-0.86	-0.12	0.01	-0.01	0.07	-0.00	-0.86	-0.08
				Viento -Y exc.-	0.01	-0.01	-1.98	0.00	-0.69	-0.10	0.01	-0.01	0.06	0.00	-0.68	-0.07
	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	154.08	7.84	81.03	0.49	70.95	17.68	90.66	15.69	18.96	-5.79	66.73	-31.76
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	34.92	-3.02	29.49	-5.30	0.41	8.16	35.58	21.03	25.59	-10.03	-2.25	-29.31
				Viento +X exc.+	0.04	-0.69	-1.04	-0.89	-1.62	0.83	0.86	3.00	-1.76	-1.41	-1.71	-3.31
				Viento +X exc.-	0.14	-0.69	-0.14	-0.89	-2.49	0.79	0.90	3.01	2.73	-1.43	-2.58	-3.47
				Viento -X exc.+	-0.04	0.69	1.04	0.89	1.62	-0.83	-0.86	-3.00	1.76	1.41	1.71	3.31
				Viento -X exc.-	-0.14	0.69	0.14	0.89	2.49	-0.79	-0.90	-3.01	-2.73	1.43	2.58	3.47
				Viento +Y exc.+	-0.06	-0.05	2.53	-0.03	-0.02	-0.11	-0.01	0.04	2.17	-0.03	-0.01	-0.13
				Viento +Y exc.-	-0.07	-0.05	2.48	-0.03	0.09	-0.11	-0.02	0.04	1.70	-0.03	0.10	-0.12
				Viento -Y exc.+	0.06	0.05	-2.53	0.03	0.02	0.11	0.01	-0.04	-2.17	0.03	0.01	0.13
				Viento -Y exc.-	0.07	0.05	-2.48	0.03	-0.09	0.11	0.02	-0.04	-1.70	0.03	-0.10	0.12
			-4.10/-3.60	Peso propio	167.42	9.56	59.79	5.89	75.30	61.26	155.66	7.84	68.13	1.70	71.99	27.29
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	34.98	-5.51	29.42	-4.68	1.22	13.19	34.79	-3.02	30.54	-5.18	0.58	9.12
				Viento +X exc.+	-0.12	-1.14	-0.51	-0.93	-1.62	0.51	-0.01	-0.69	-0.58	-0.90	-1.62	0.73
				Viento +X exc.-	-0.02	-1.15	-0.08	-0.93	-2.49	0.48	0.08	-0.69	0.32	-0.90	-2.49	0.70
				Viento -X exc.+	0.12	1.14	0.51	0.93	1.62	-0.51	0.01	0.69	0.58	0.90	1.62	-0.73
				Viento -X exc.-	0.02	1.15	0.08	0.93	2.49	-0.48	-0.08	0.69	-0.32	0.90	2.49	-0.70
				Viento +Y exc.+	-0.09	-0.08	2.73	-0.06	-0.05	-0.37	-0.07	-0.05	2.56	-0.04	-0.03	-0.17
				Viento +Y exc.-	-0.10	-0.08	2.73	-0.06	0.06	-0.37	-0.07	-0.05	2.50	-0.04	0.08	-0.17
				Viento -Y exc.+	0.09	0.08	-2.73	0.06	0.05	0.37	0.07	0.05	-2.56	0.04	0.03	0.17
				Viento -Y exc.-	0.10	0.08	-2.73	0.06	-0.06	0.37	0.07	0.05	-2.50	0.04	-0.08	0.17
M16	Cubierta	20.0	0.00/3.00	Peso propio	3.95	3.34	-0.06	-2.70	0.52	-0.36	0.75	0.35	-0.36	-0.23	0.48	-0.15
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	0.24	0.16	-0.06	-1.99	-0.08	0.24	0.26	0.10	-0.14	-0.16	0.22	-0.09
				Viento +X exc.+	-0.14	0.95	-0.08	0.78	-0.08	-0.00	-0.02	-0.21	0.02	0.87	-0.07	0.02
				Viento +X exc.-	-0.15	0.95	-0.08	0.71	-0.07	-0.00	-0.02	-0.18	0.02	0.79	-0.06	0.02
				Viento -X exc.+	0.14	-0.95	0.08	-0.78	0.08	0.00	0.02	0.21	-0.02	-0.87	0.07	-0.02
				Viento -X exc.-	0.15	-0.95	0.08	-0.71	0.07	0.00	0.02	0.18	-0.02	-0.79	0.06	-0.02
				Viento +Y exc.+	0.46	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.05	0.01	0.00	-0.03	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.46	-0.01	0.01	0.04	0.01	-0.01	0.05	-0.01	0.00	0.02	-0.01	-0.00
				Viento -Y exc.+	-0.46	0.02	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.05	-0.01	-0.00	0.03	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.46	0.01	-0.01	-0.04	-0.01	0.01	-0.05	0.01	-0.00	-0.02	0.01	0.00
	Forjado	20.0	-3.60/0.00	Peso propio	13.82	-15.37	1.52	-12.90	1.55	-0.59	5.76	7.68	-0.95	-15.01	1.48	-0.38
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	1.10	-0.21	0.03	2.60	-0.12	0.03	2.39	-3.87	0.61	0.17	-0.51	0.57
				Viento +X exc.+	0.04	-0.11	0.01	-0.62	0.05	-0.02	-0.21	1.01	-0.09	-0.61	0.06	-0.00
				Viento +X exc.-	0.04	-0.10	0.01	-0.60	0.05	-0.01	-0.21	1.01	-0.09	-0.60	0.06	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.04	0.11	-0.01	0.62	-0.05	0.02	0.21	-1.01	0.09	0.61	-0.06	0.00
				Viento -X exc.-	-0.04	0.10	-0.01	0.60	-0.05	0.01	0.21	-1.01	0.09	0.60	-0.06	0.00
				Viento +Y exc.+	0.05	0.09	-0.01	0.31	-0.02	0.01	0.40	-0.20	0.01	0.30	-0.02	0.01
				Viento +Y exc.-	0.06	0.09	-0.01	0.30	-0.02	0.01	0.40	-0.20	0.01	0.30	-0.02	0.01
				Viento -Y exc.+	-0.05	-0.09	0.01	-0.31	0.02	-0.01	-0.40	0.20	-0.01	-0.30	0.02	-0.01
				Viento -Y exc.-	-0.06	-0.09	0.01	-0.30	0.02	-0.01	-0.40	0.20	-0.01	-0.30	0.02	-0.01

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
			-4.10/-3.60	Peso propio	9.24	-11.17	1.87	-9.58	2.94	-1.84	13.36	-13.79	1.40	-12.44	1.81	-0.83
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	-0.42	1.22	-0.09	2.67	-0.22	0.05	0.68	-0.63	0.05	2.61	-0.10	0.05
				Viento +X exc.+	0.10	-0.19	0.03	-0.56	0.07	-0.01	0.09	-0.01	0.00	-0.61	0.05	-0.02
				Viento +X exc.-	0.10	-0.19	0.03	-0.55	0.07	-0.00	0.09	-0.01	0.00	-0.59	0.05	-0.02
				Viento -X exc.+	-0.10	0.19	-0.03	0.56	-0.07	0.01	-0.09	0.01	-0.00	0.61	-0.05	0.02
				Viento -X exc.-	-0.10	0.19	-0.03	0.55	-0.07	0.00	-0.09	0.01	-0.00	0.59	-0.05	0.02
				Viento +Y exc.+	0.00	0.07	-0.01	0.28	-0.02	0.02	0.02	0.03	-0.00	0.30	-0.02	0.01
				Viento +Y exc.-	0.00	0.07	-0.01	0.27	-0.02	0.02	0.02	0.03	-0.00	0.30	-0.02	0.01
				Viento -Y exc.+	-0.00	-0.07	0.01	-0.28	0.02	-0.02	-0.02	-0.03	0.00	-0.30	0.02	-0.01
				Viento -Y exc.-	-0.00	-0.07	0.01	-0.27	0.02	-0.02	-0.02	-0.03	0.00	-0.30	0.02	-0.01
M5	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	22.10	23.24	-1.02	31.07	-1.60	-1.15	7.96	-14.00	-2.93	38.89	3.81	2.60
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	4.92	3.33	-0.21	-1.96	-0.46	-0.28	3.96	3.51	-2.13	3.87	2.70	2.30
				Viento +X exc.+	-0.09	-0.23	-0.01	-1.24	-0.02	-0.01	0.02	0.39	0.02	-0.25	-0.01	0.07
				Viento +X exc.-	-0.10	-0.24	-0.01	-1.16	-0.02	-0.01	0.01	0.23	0.02	-0.14	-0.01	0.07
				Viento -X exc.+	0.09	0.23	0.01	1.24	0.02	0.01	-0.02	-0.39	-0.02	0.25	0.01	-0.07
				Viento -X exc.-	0.10	0.24	0.01	1.16	0.02	0.01	-0.01	-0.23	-0.02	0.14	0.01	-0.07
				Viento +Y exc.+	-0.13	-0.13	0.01	-0.13	0.01	0.01	-0.04	0.07	-0.00	-0.13	0.00	0.00
				Viento +Y exc.-	-0.13	-0.13	0.01	-0.14	0.01	0.01	-0.04	0.08	-0.00	-0.14	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.13	0.13	-0.01	0.13	-0.01	-0.01	0.04	-0.07	0.00	0.13	-0.00	-0.00
				Viento -Y exc.-	0.13	0.13	-0.01	0.14	-0.01	-0.01	0.04	-0.08	0.00	0.14	-0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	20.25	18.52	-3.51	24.95	-6.83	-6.53	22.33	17.63	-1.07	29.71	-2.92	-2.25
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	4.44	2.81	-0.70	-2.47	-1.39	-1.37	4.87	3.85	-0.21	-2.05	-0.68	-0.44
				Viento +X exc.+	-0.12	-0.22	-0.02	-1.15	-0.03	-0.00	-0.12	0.01	-0.01	-1.21	-0.02	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.13	-0.22	-0.02	-1.07	-0.03	-0.00	-0.13	-0.01	-0.01	-1.13	-0.02	-0.00
				Viento -X exc.+	0.12	0.22	0.02	1.15	0.03	0.00	0.12	-0.01	0.01	1.21	0.02	0.00
				Viento -X exc.-	0.13	0.22	0.02	1.07	0.03	0.00	0.13	0.01	0.01	1.13	0.02	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.12	-0.12	0.03	-0.10	0.05	0.03	-0.13	-0.11	0.01	-0.12	0.02	0.01
				Viento +Y exc.-	-0.12	-0.12	0.03	-0.10	0.05	0.03	-0.13	-0.11	0.01	-0.13	0.02	0.01
				Viento -Y exc.+	0.12	0.12	-0.03	0.10	-0.05	-0.03	0.13	0.11	-0.01	0.12	-0.02	-0.01
				Viento -Y exc.-	0.12	0.12	-0.03	0.10	-0.05	-0.03	0.13	0.11	-0.01	0.13	-0.02	-0.01
M13	Cubierta	30.0	0.00/3.00	Peso propio	5.51	0.70	0.13	1.83	0.29	0.36	0.68	-0.14	-0.20	0.67	0.29	0.04
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	-0.39	0.63	0.03	0.78	0.08	0.10	0.17	-0.07	-0.06	0.48	0.10	0.02
				Viento +X exc.+	-0.00	0.51	-0.01	0.49	-0.02	-0.02	0.00	-0.13	0.00	0.54	-0.00	0.01
				Viento +X exc.-	0.00	0.52	-0.01	0.44	-0.01	-0.02	0.00	-0.11	0.00	0.50	-0.00	0.01
				Viento -X exc.+	0.00	-0.51	0.01	-0.49	0.02	0.02	-0.00	0.13	-0.00	-0.54	0.00	-0.01
				Viento -X exc.-	-0.00	-0.52	0.01	-0.44	0.01	0.02	-0.00	0.11	-0.00	-0.50	0.00	-0.01
				Viento +Y exc.+	0.54	0.06	0.01	0.02	0.02	0.02	0.07	0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.-	0.54	0.05	0.01	0.06	0.02	0.02	0.07	-0.01	0.00	0.03	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.54	-0.06	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.07	-0.01	-0.00	0.01	0.00	-0.00
				Viento -Y exc.-	-0.54	-0.05	-0.01	-0.06	-0.02	-0.02	-0.07	0.01	-0.00	-0.03	0.00	-0.00
	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	3.73	-0.56	0.10	3.71	0.16	0.08	3.99	-1.82	-0.17	5.07	0.22	0.22
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	0.41	-0.36	0.04	-1.18	0.07	0.04	-0.74	0.16	-0.09	0.45	0.12	0.12
				Viento +X exc.+	-0.09	0.06	0.00	0.04	0.01	0.00	-0.05	0.37	0.00	0.19	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.09	0.06	0.00	-0.01	0.01	0.00	-0.05	0.40	0.00	0.13	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.09	-0.06	-0.00	-0.04	-0.01	-0.00	0.05	-0.37	-0.00	-0.19	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.09	-0.06	-0.00	0.01	-0.01	-0.00	0.05	-0.40	-0.00	-0.13	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.12	0.01	-0.00	0.25	-0.00	-0.00	0.50	-0.06	0.00	0.17	0.00	0.00
				Viento +Y exc.-	0.12	0.01	-0.00	0.27	-0.00	-0.00	0.50	-0.07	0.00	0.20	0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.12	-0.01	0.00	-0.25	0.00	0.00	-0.50	0.06	-0.00	-0.17	-0.00	-0.00
				Viento -Y exc.-	-0.12	-0.01	0.00	-0.27	0.00	0.00	-0.50	0.07	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	4.52	-0.74	0.35	3.20	0.55	0.14	3.76	-1.31	0.10	3.55	0.28	0.13
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	0.85	-0.42	0.14	-1.22	0.23	0.10	0.57	-0.17	0.04	-1.21	0.12	0.06
				Viento +X exc.+	-0.10	0.01	0.01	0.06	0.02	0.01	-0.09	0.03	0.00	0.05	0.01	0.00
				Viento +X exc.-	-0.10	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	-0.09	0.04	0.00	-0.00	0.01	0.00
				Viento -X exc.+	0.10	-0.01	-0.01	-0.06	-0.02	-0.01	0.09	-0.03	-0.00	-0.05	-0.01	-0.00
				Viento -X exc.-	0.10	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.09	-0.04	-0.00	0.00	-0.01	-0.00
				Viento +Y exc.+	0.06	0.02	-0.00	0.23	-0.01	-0.01	0.10	-0.03	-0.00	0.24	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.06	0.02	-0.00	0.26	-0.01	-0.01	0.10	-0.03	-0.00	0.27	-0.00	-0.00
				Viento -Y exc.+	-0.06	-0.02	0.00	-0.23	0.01	0.01	-0.10	0.03	0.00	-0.24	0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.06	-0.02	0.00	-0.26	0.01	0.01	-0.10	0.03	0.00	-0.27	0.00	0.00
M14	Cubierta	30.0	0.00/3.00	Peso propio	8.71	-0.26	-3.03	-0.57	-1.45	-1.08	1.44	0.46	0.10	-0.43	-0.99	-0.07
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	-0.01	-0.11	-2.14	-0.27	-0.85	-0.53	0.40	0.13	0.00	-0.13	-0.71	-0.03
				Viento +X exc.+	-0.97	0.02	0.13	0.02	0.01	0.05	-0.08	-0.00	-0.06	-0.00	-0.03	0.01
				Viento +X exc.-	-0.99	0.02	0.10	0.03	-0.08	0.05	-0.08	-0.00	-0.04	-0.00	-0.12	0.01
				Viento -X exc.+	0.97	-0.02	-0.13	-0.02	-0.01	-0.05	0.08	0.00	0.06	0.00	0.03	-0.01
				Viento -X exc.-	0.99	-0.02	-0.10	-0.03	0.08	-0.05	0.08	0.00	0.04	0.00	0.12	-0.01
				Viento +Y exc.+	-0.06	-0.00	0.89	-0.00	0.55	-0.01	-0.00	-0.00	-0.12	-0.00	0.59	0.00
				Viento +Y exc.-	-0.04	-0.00	0.90	-0.01	0.63	-0.01	-0.01	0.00	-0.14	-0.00	0.66	0.00
				Viento -Y exc.+	0.06	0.00	-0.89	0.00	-0.55	0.01	0.00	0.00	0.12	0.00	-0.59	-0.00
				Viento -Y exc.-	0.04	0.00	-0.90	0.01	-0.63	0.01	0.01	-0.00	0.14	0.00	-0.66	-0.00

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	6.14	-0.31	4.08	-0.18	1.02	-0.34	6.13	0.11	0.72	-0.26	-2.57	-0.35
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	0.63	-0.15	1.14	-0.02	2.47	-0.05	-0.82	0.09	-0.73	-0.13	-0.10	-0.17
				Viento +X exc.+	-0.23	-0.00	-0.02	-0.00	0.65	0.00	-0.91	0.01	-0.16	-0.00	0.40	0.00
				Viento +X exc.-	-0.23	-0.00	-0.04	-0.00	0.57	0.00	-0.92	0.01	-0.17	-0.00	0.32	0.00
				Viento -X exc.+	0.23	0.00	0.02	0.00	-0.65	-0.00	0.91	-0.01	0.16	0.00	-0.40	-0.00
				Viento -X exc.-	0.23	0.00	0.04	0.00	-0.57	-0.00	0.92	-0.01	0.17	0.00	-0.32	-0.00
				Viento +Y exc.+	0.05	0.01	0.13	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00	0.70	-0.00	0.23	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.05	0.01	0.14	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.69	-0.00	0.28	-0.00
				Viento -Y exc.+	-0.05	-0.01	-0.13	-0.00	0.02	-0.00	0.01	-0.00	-0.70	0.00	-0.23	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.05	-0.01	-0.14	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.69	0.00	-0.28	0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	6.66	-0.58	3.84	-0.36	1.29	-0.93	5.79	-0.35	3.51	-0.23	1.14	-0.34
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	1.18	-0.21	1.31	-0.06	2.51	-0.06	0.84	-0.17	0.74	0.01	2.50	0.05
				Viento +X exc.+	-0.14	-0.00	0.00	-0.00	0.63	0.01	-0.20	-0.00	-0.12	-0.00	0.65	0.01
				Viento +X exc.-	-0.14	-0.00	-0.00	-0.00	0.56	0.01	-0.20	-0.00	-0.12	-0.00	0.57	0.01
				Viento -X exc.+	0.14	0.00	-0.00	0.00	-0.63	-0.01	0.20	0.00	0.12	0.00	-0.65	-0.01
				Viento -X exc.-	0.14	0.00	0.00	0.00	-0.56	-0.01	0.20	0.00	0.12	0.00	-0.57	-0.01
				Viento +Y exc.+	0.07	0.01	0.01	0.01	-0.02	-0.01	0.05	0.01	0.09	0.00	-0.02	-0.01
				Viento +Y exc.-	0.07	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.05	0.01	0.09	0.00	0.01	-0.01
				Viento -Y exc.+	-0.07	-0.01	-0.01	-0.01	0.02	0.01	-0.05	-0.01	-0.09	-0.00	0.02	0.01
				Viento -Y exc.-	-0.07	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	-0.05	-0.01	-0.09	-0.00	-0.01	0.01
M15	Cubierta	30.0	0.00/3.00	Peso propio	12.14	-2.03	2.75	-2.51	0.22	-0.55	1.61	-0.35	0.06	0.34	1.00	0.12
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	2.05	-1.44	1.70	-1.53	0.20	-1.88	0.45	-0.06	0.03	0.05	0.72	0.08
				Viento +X exc.+	0.75	0.06	0.35	0.07	0.05	-0.06	0.11	-0.00	-0.01	-0.01	0.03	-0.01
				Viento +X exc.-	0.74	0.06	0.42	0.07	0.14	-0.06	0.11	-0.00	-0.04	-0.01	0.12	-0.02
				Viento -X exc.+	-0.75	-0.06	-0.35	-0.07	-0.05	0.06	-0.11	0.00	0.01	0.01	-0.03	0.01
				Viento -X exc.-	-0.74	-0.06	-0.42	-0.07	-0.14	0.06	-0.11	0.00	0.04	0.01	-0.12	0.02
				Viento +Y exc.+	-0.15	-0.02	1.13	-0.04	0.66	0.06	-0.02	-0.00	-0.12	-0.00	0.69	-0.01
				Viento +Y exc.-	-0.14	-0.02	1.08	-0.04	0.59	0.05	-0.02	0.00	-0.09	-0.00	0.61	-0.01
				Viento -Y exc.+	0.15	0.02	-1.13	0.04	-0.66	-0.06	0.02	0.00	0.12	0.00	-0.69	0.01
				Viento -Y exc.-	0.14	0.02	-1.08	0.04	-0.59	-0.05	0.02	-0.00	0.09	0.00	-0.61	0.01
	Forjado	30.0	-3.60/0.00	Peso propio	39.33	1.81	-37.50	2.13	-6.02	1.26	24.90	4.14	-13.59	-4.73	-11.49	-6.02
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	10.36	0.34	-9.33	0.43	2.87	0.22	11.88	3.94	-15.27	-4.40	-0.83	-5.92
				Viento +X exc.+	-0.19	-0.01	0.45	-0.01	0.85	-0.01	0.53	0.02	-0.17	-0.02	0.87	-0.02
				Viento +X exc.-	-0.20	-0.01	0.45	-0.02	0.81	-0.01	0.52	0.02	-0.10	-0.03	0.83	-0.02
				Viento -X exc.+	0.19	0.01	-0.45	0.01	-0.85	0.01	-0.53	-0.02	0.17	0.02	-0.87	0.02
				Viento -X exc.-	0.20	0.01	-0.45	0.02	-0.81	0.01	-0.52	-0.02	0.10	0.03	-0.83	0.02
				Viento +Y exc.+	0.17	0.01	-0.15	0.01	-0.47	0.01	-0.16	-0.00	1.11	-0.00	-0.49	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.18	0.01	-0.16	0.02	-0.45	0.00	-0.15	-0.01	1.07	-0.00	-0.48	-0.00
				Viento -Y exc.+	-0.17	-0.01	0.15	-0.01	0.47	-0.01	0.16	0.00	-1.11	0.00	0.49	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.18	-0.01	0.16	-0.02	0.45	-0.00	0.15	0.01	-1.07	0.00	0.48	0.00
			-4.10/-3.60	Peso propio	38.98	4.31	-37.14	6.90	-3.02	9.04	39.06	1.81	-37.25	3.13	-5.85	2.55
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	9.29	0.87	-7.87	1.49	3.47	2.04	10.05	0.34	-9.46	0.66	2.87	0.51
				Viento +X exc.+	-0.27	-0.03	0.43	-0.04	0.79	-0.09	-0.22	-0.01	0.30	-0.02	0.84	-0.02
				Viento +X exc.-	-0.28	-0.03	0.43	-0.04	0.75	-0.08	-0.22	-0.01	0.31	-0.02	0.80	-0.02
				Viento -X exc.+	0.27	0.03	-0.43	0.04	-0.79	0.09	0.22	0.01	-0.30	0.02	-0.84	0.02
				Viento -X exc.-	0.28	0.03	-0.43	0.04	-0.75	0.08	0.22	0.01	-0.31	0.02	-0.80	0.02
				Viento +Y exc.+	0.21	0.03	-0.25	0.04	-0.44	0.03	0.19	0.01	-0.12	0.02	-0.47	0.01
				Viento +Y exc.-	0.22	0.03	-0.25	0.04	-0.43	0.03	0.19	0.01	-0.12	0.02	-0.45	0.01
				Viento -Y exc.+	-0.21	-0.03	0.25	-0.04	0.44	-0.03	-0.19	-0.01	0.12	-0.02	0.47	-0.01
				Viento -Y exc.-	-0.22	-0.03	0.25	-0.04	0.43	-0.03	-0.19	-0.01	0.12	-0.02	0.45	-0.01
M17	Cubierta	20.0	0.00/3.00	Peso propio	3.09	-3.00	0.40	1.25	0.95	0.32	0.69	-0.16	0.17	-0.57	-0.30	-0.02
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	-0.47	-1.61	0.27	1.03	0.58	0.47	0.16	-0.06	0.05	-0.40	-0.11	-0.02
				Viento +X exc.+	0.22	0.08	-0.01	0.35	-0.05	0.04	-0.04	-0.10	-0.00	0.39	0.00	0.00
				Viento +X exc.-	0.25	0.06	-0.01	0.39	-0.05	0.05	-0.04	-0.11	-0.00	0.44	0.00	0.00
				Viento -X exc.+	-0.22	-0.08	0.01	-0.35	0.05	-0.04	0.04	0.10	0.00	-0.39	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.-	-0.25	-0.06	0.01	-0.39	0.05	-0.05	0.04	0.11	0.00	-0.44	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.+	-0.33	0.08	0.01	0.02	0.04	-0.02	-0.05	0.01	-0.00	0.02	0.00	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.36	0.10	0.01	-0.02	0.04	-0.03	-0.04	0.02	-0.00	-0.02	0.00	-0.00
				Viento -Y exc.+	0.33	-0.08	-0.01	-0.02	-0.04	0.02	0.05	-0.01	0.00	-0.02	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.-	0.36	-0.10	-0.01	0.02	-0.04	0.03	0.04	-0.02	0.00	0.02	-0.00	0.00
	Forjado	20.0	-3.60/0.00	Peso propio	13.91	12.51	-0.27	2.29	-0.50	-0.22	8.62	-1.71	-2.57	10.17	3.55	2.30
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	4.45	3.71	-0.07	-0.60	-0.14	-0.08	2.71	0.65	-2.15	4.94	2.99	2.04
				Viento +X exc.+	-0.11	-0.07	0.00	0.04	0.01	0.00	0.19	0.07	-0.00	0.03	0.00	0.00
				Viento +X exc.-	-0.11	-0.07	0.00	0.03	0.01	0.00	0.21	0.06	-0.00	0.02	0.00	0.00
				Viento -X exc.+	0.11	0.07	-0.00	-0.04	-0.01	-0.00	-0.19	-0.07	0.00	-0.03	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.-	0.11	0.07	-0.00	-0.03	-0.01	-0.00	-0.21	-0.06	0.00	-0.02	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.+	-0.04	0.01	-0.00	0.10	-0.00	0.00	-0.22	-0.05	-0.00	0.13	0.01	0.00
				Viento +Y exc.-	-0.04	0.00	-0.00	0.10	-0.00	0.00	-0.24	-0.04	-0.01	0.13	0.01	0.00
				Viento -Y exc.+	0.04	-0.01	0.00	-0.10	0.00	-0.00	0.22	0.05	0.00	-0.13	-0.01	-0.00
				Viento -Y exc.-	0.04	-0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.00	0.24	0.04	0.01	-0.13	-0.01	-0.00

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
			-4.10/-3.60	Peso propio	15.98	14.36	-1.47	-2.11	-3.97	-2.97	13.93	12.97	-0.28	1.29	-0.81	-0.12
				Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	4.88	3.76	-0.37	-1.65	-0.99	-0.75	4.51	3.93	-0.07	-0.92	-0.21	-0.03
				Viento +X exc.+	-0.18	-0.11	0.02	0.07	0.04	0.02	-0.13	-0.10	0.00	0.05	0.01	0.00
				Viento +X exc.-	-0.17	-0.11	0.02	0.06	0.04	0.02	-0.13	-0.10	0.00	0.04	0.01	0.00
				Viento -X exc.+	0.18	0.11	-0.02	-0.07	-0.04	-0.02	0.13	0.10	-0.00	-0.05	-0.01	-0.00
				Viento -X exc.-	0.17	0.11	-0.02	-0.06	-0.04	-0.02	0.13	0.10	-0.00	-0.04	-0.01	-0.00
				Viento +Y exc.+	-0.02	0.06	-0.01	0.09	-0.01	-0.02	-0.03	0.00	-0.00	0.11	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.-	-0.02	0.06	-0.01	0.09	-0.01	-0.02	-0.03	-0.00	-0.00	0.11	-0.00	0.00
				Viento -Y exc.+	0.02	-0.06	0.01	-0.09	0.01	0.02	0.03	-0.00	0.00	-0.11	0.00	-0.00
				Viento -Y exc.-	0.02	-0.06	0.01	-0.09	0.01	0.02	0.03	0.00	0.00	-0.11	0.00	-0.00

13. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- **Nota:**

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Los esfuerzos de pantallas y muros son en ejes generales y referidos al centro de gravedad de la pantalla o muro en la planta.

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P1	Peso propio	29.91	-0.12	-0.59	-0.05	-0.05	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	18.71	0.06	0.52	0.03	0.41	-0.00
	Viento +X exc.+	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00
	Viento +X exc.-	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento -X exc.-	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
P2	Peso propio	29.74	0.07	-0.67	0.03	-0.03	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	19.70	0.03	0.68	0.02	0.54	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P3	Peso propio	28.95	0.08	-0.80	-0.00	-0.08	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	17.85	-0.12	0.57	-0.08	0.46	-0.00
	Viento +X exc.+	0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00
	Viento +X exc.-	0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento -X exc.-	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
P4	Peso propio	27.69	-0.17	-0.05	-0.07	-0.38	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	18.95	0.06	-0.23	0.04	-0.38	-0.00
	Viento +X exc.+	0.08	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.09	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.08	0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.09	0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P5	Peso propio	26.89	0.06	-0.17	0.02	-0.48	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	19.96	0.04	-0.37	0.01	-0.49	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P6	Peso propio	28.86	0.05	-0.06	0.04	-0.37	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	19.65	-0.06	-0.15	-0.03	-0.32	-0.00
	Viento +X exc.+	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P7	Peso propio	23.40	0.47	-1.03	0.10	-0.16	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	11.40	-0.17	0.30	-0.13	0.25	-0.00
	Viento +X exc.+	0.04	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.04	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.04	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.04	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
P8	Peso propio	27.84	-0.15	0.42	-0.06	0.42	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	18.63	0.03	0.31	0.03	0.32	-0.00
	Viento +X exc.+	0.06	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.06	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.06	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.06	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00
P9	Peso propio	26.68	0.05	0.54	0.01	0.51	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	18.87	0.03	0.36	0.01	0.38	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P10	Peso propio	29.20	0.07	0.50	0.06	0.43	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	19.94	-0.01	0.28	0.01	0.29	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P11	Peso propio	22.98	-0.62	-0.24	-0.17	-0.20	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	12.09	0.16	0.07	0.13	-0.03	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00
P12	Peso propio	27.52	0.00	-0.24	-0.01	-0.46	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	19.11	-0.00	-0.26	-0.00	-0.37	-0.00
	Viento +X exc.+	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P13	Peso propio	26.87	0.03	-0.32	0.01	-0.51	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	18.90	0.03	-0.38	0.01	-0.45	-0.00
	Viento +X exc.+	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P14	Peso propio	29.11	0.07	-0.19	0.05	-0.42	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	19.90	-0.02	-0.22	0.00	-0.35	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P15	Peso propio	27.36	-0.53	0.41	-0.12	0.37	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	15.78	0.24	0.33	0.18	0.29	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.05	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.05	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.05	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00
P16	Peso propio	29.05	-0.08	0.73	-0.05	0.62	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	20.99	-0.08	0.55	-0.05	0.48	-0.00
	Viento +X exc.+	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P17	Peso propio	26.66	0.05	0.55	0.01	0.51	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	19.09	0.04	0.42	0.01	0.40	-0.00
	Viento +X exc.+	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P18	Peso propio	31.24	0.13	0.67	0.11	0.57	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	22.26	0.06	0.52	0.06	0.45	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.06	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P19	Peso propio	33.40	-0.27	-0.33	-0.23	-0.57	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	23.52	-0.22	-0.48	-0.17	-0.55	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00
P20	Peso propio	25.89	0.06	-0.36	0.03	-0.54	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	18.17	0.04	-0.48	0.02	-0.52	-0.00
	Viento +X exc.+	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P21	Peso propio	32.17	0.12	-0.39	0.11	-0.61	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	22.96	0.13	-0.51	0.10	-0.56	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.02	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.02	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.02	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.02	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
P22	Peso propio	24.28	-0.22	0.65	-0.15	0.25	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	13.79	-0.13	-0.55	-0.09	-0.25	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P23	Peso propio	20.87	0.07	0.91	0.03	0.42	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	11.63	0.03	-0.29	0.02	-0.10	-0.00
	Viento +X exc.+	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
P24	Peso propio	22.37	0.02	0.66	0.02	0.27	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	12.82	0.06	-0.51	0.04	-0.22	-0.00
	Viento +X exc.+	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
P25	Peso propio	29.97	0.09	0.59	0.02	-0.22	-0.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	18.24	-0.10	-0.59	-0.06	-0.59	-0.00
	Viento +X exc.+	0.06	-0.00	0.02	-0.00	0.01	-0.00
	Viento +X exc.-	0.06	-0.00	0.02	-0.00	0.01	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.06	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
	Viento -X exc.-	-0.06	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
M1	Peso propio	120.24	-46.77	41.45	-6.25	13.06	-12.10
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	24.76	-9.33	-5.28	-3.84	-5.68	0.34
	Viento +X exc.+	0.00	11.26	0.31	16.92	0.48	2.64
	Viento +X exc.-	0.00	11.41	0.31	17.75	0.50	2.72
	Viento -X exc.+	-0.00	-11.26	-0.31	-16.92	-0.48	-2.64
	Viento -X exc.-	-0.00	-11.41	-0.31	-17.75	-0.50	-2.72
	Viento +Y exc.+	-0.93	-0.11	-0.29	0.07	-0.10	0.05
	Viento +Y exc.-	-0.93	-0.18	-0.29	-0.36	-0.11	0.00
	Viento -Y exc.+	0.93	0.11	0.29	-0.07	0.10	-0.05
	Viento -Y exc.-	0.93	0.18	0.29	0.36	0.11	-0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
M2	Peso propio	10.56	-1.26	0.55	-1.66	-0.62	-0.52
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	1.76	-0.17	-0.04	-0.12	0.61	-0.21
	Viento +X exc.+	0.14	0.00	0.17	0.11	1.35	0.05
	Viento +X exc.-	0.14	0.01	0.18	0.11	1.43	0.05
	Viento -X exc.+	-0.14	-0.00	-0.17	-0.11	-1.35	-0.05
	Viento -X exc.-	-0.14	-0.01	-0.18	-0.11	-1.43	-0.05
	Viento +Y exc.+	-0.07	0.01	0.04	0.05	0.42	0.01
	Viento +Y exc.-	-0.07	0.01	0.04	0.05	0.38	0.01
	Viento -Y exc.+	0.07	-0.01	-0.04	-0.05	-0.42	-0.01
	Viento -Y exc.-	0.07	-0.01	-0.04	-0.05	-0.38	-0.01
M3	Peso propio	9.59	-9.80	0.05	-9.71	-1.02	1.62
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	2.39	-1.49	-0.03	1.27	-0.41	0.32
	Viento +X exc.+	0.02	-0.11	0.02	-0.64	0.06	0.01
	Viento +X exc.-	0.01	-0.11	0.02	-0.65	0.06	0.01
	Viento -X exc.+	-0.02	0.11	-0.02	0.64	-0.06	-0.01
	Viento -X exc.-	-0.01	0.11	-0.02	0.65	-0.06	-0.01
	Viento +Y exc.+	-0.09	0.07	0.00	0.09	0.01	-0.01
	Viento +Y exc.-	-0.09	0.07	0.00	0.10	0.01	-0.01
	Viento -Y exc.+	0.09	-0.07	-0.00	-0.09	-0.01	0.01
	Viento -Y exc.-	0.09	-0.07	-0.00	-0.10	-0.01	0.01
M4	Peso propio	69.12	-2.11	-0.30	-5.30	0.40	2.42
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	12.69	0.85	1.65	0.17	0.01	-0.04
	Viento +X exc.+	0.24	-0.02	-0.05	0.00	0.46	0.02
	Viento +X exc.-	0.24	-0.02	-0.03	0.01	0.49	0.02
	Viento -X exc.+	-0.24	0.02	0.05	-0.00	-0.46	-0.02
	Viento -X exc.-	-0.24	0.02	0.03	-0.01	-0.49	-0.02
	Viento +Y exc.+	-0.33	0.03	0.16	0.03	-0.10	0.02
	Viento +Y exc.-	-0.33	0.03	0.15	0.03	-0.11	0.02
	Viento -Y exc.+	0.33	-0.03	-0.16	-0.03	0.10	-0.02
	Viento -Y exc.-	0.33	-0.03	-0.15	-0.03	0.11	-0.02
M6	Peso propio	13.48	0.74	-0.09	0.14	-3.24	-0.02
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	2.42	0.32	0.62	0.31	0.01	0.01
	Viento +X exc.+	0.29	-0.05	0.13	0.07	1.52	-0.01
	Viento +X exc.-	0.29	-0.05	0.14	0.08	1.66	-0.02
	Viento -X exc.+	-0.29	0.05	-0.13	-0.07	-1.52	0.01
	Viento -X exc.-	-0.29	0.05	-0.14	-0.08	-1.66	0.02
	Viento +Y exc.+	-0.08	0.01	0.03	0.03	0.25	-0.04
	Viento +Y exc.-	-0.08	0.01	0.02	0.03	0.18	-0.03
	Viento -Y exc.+	0.08	-0.01	-0.03	-0.03	-0.25	0.04
	Viento -Y exc.-	0.08	-0.01	-0.02	-0.03	-0.18	0.03

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
M7	Peso propio	36.99	-8.61	3.87	-5.32	-16.10	3.39
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	5.47	1.35	3.31	1.51	3.02	1.32
	Viento +X exc.+	0.41	-0.09	0.09	0.11	2.01	-0.06
	Viento +X exc.-	0.41	-0.09	0.10	0.14	2.29	-0.07
	Viento -X exc.+	-0.41	0.09	-0.09	-0.11	-2.01	0.06
	Viento -X exc.-	-0.41	0.09	-0.10	-0.14	-2.29	0.07
	Viento +Y exc.+	-0.11	0.08	0.41	0.30	3.08	0.10
	Viento +Y exc.-	-0.11	0.08	0.40	0.28	2.95	0.10
	Viento -Y exc.+	0.11	-0.08	-0.41	-0.30	-3.08	-0.10
	Viento -Y exc.-	0.11	-0.08	-0.40	-0.28	-2.95	-0.10
M8	Peso propio	39.44	1.32	3.28	-3.61	-59.33	-3.09
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	3.90	3.29	-3.84	2.42	0.56	-1.44
	Viento +X exc.+	1.27	-1.19	0.65	-1.08	-1.32	0.52
	Viento +X exc.-	1.31	-1.20	0.85	-1.12	-1.72	0.53
	Viento -X exc.+	-1.27	1.19	-0.65	1.08	1.32	-0.52
	Viento -X exc.-	-1.31	1.20	-0.85	1.12	1.72	-0.53
	Viento +Y exc.+	-0.07	0.12	0.22	0.30	2.75	-0.15
	Viento +Y exc.-	-0.07	0.12	0.18	0.30	2.72	-0.15
	Viento -Y exc.+	0.07	-0.12	-0.22	-0.30	-2.75	0.15
	Viento -Y exc.-	0.07	-0.12	-0.18	-0.30	-2.72	0.15
M9	Peso propio	24.27	-26.47	-2.82	-21.32	-7.23	8.18
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	5.14	-4.12	-0.76	4.42	-2.35	1.79
	Viento +X exc.+	0.18	-0.25	0.02	-1.00	0.08	-0.00
	Viento +X exc.-	0.18	-0.25	0.02	-0.91	0.07	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.18	0.25	-0.02	1.00	-0.08	0.00
	Viento -X exc.-	-0.18	0.25	-0.02	0.91	-0.07	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.10	0.05	0.02	-0.22	0.06	-0.01
	Viento +Y exc.-	-0.10	0.05	0.02	-0.24	0.06	-0.01
	Viento -Y exc.+	0.10	-0.05	-0.02	0.22	-0.06	0.01
	Viento -Y exc.-	0.10	-0.05	-0.02	0.24	-0.06	0.01
M10	Peso propio	174.43	4.38	113.01	3.08	65.87	-76.00
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	45.06	12.88	50.36	6.83	-3.62	-24.74
	Viento +X exc.+	-0.17	-1.19	0.59	-0.89	0.97	0.58
	Viento +X exc.-	-0.27	-1.24	0.15	-0.82	1.86	0.55
	Viento -X exc.+	0.17	1.19	-0.59	0.89	-0.97	-0.58
	Viento -X exc.-	0.27	1.24	-0.15	0.82	-1.86	-0.55
	Viento +Y exc.+	0.40	0.31	2.78	0.13	0.74	0.12
	Viento +Y exc.-	0.42	0.32	2.84	0.11	0.55	0.13
	Viento -Y exc.+	-0.40	-0.31	-2.78	-0.13	-0.74	-0.12
	Viento -Y exc.-	-0.42	-0.32	-2.84	-0.11	-0.55	-0.13

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
M11	Peso propio	61.84	-18.54	-10.10	-1.25	36.59	11.01
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	12.90	1.34	1.16	3.20	1.94	6.42
	Viento +X exc.+	0.79	-0.35	-0.57	-0.45	-3.64	-0.32
	Viento +X exc.-	0.83	-0.37	-0.58	-0.41	-3.12	-0.32
	Viento -X exc.+	-0.79	0.35	0.57	0.45	3.64	0.32
	Viento -X exc.-	-0.83	0.37	0.58	0.41	3.12	0.32
	Viento +Y exc.+	0.29	-0.06	0.58	0.21	3.00	0.18
	Viento +Y exc.-	0.29	-0.06	0.57	0.19	2.79	0.17
	Viento -Y exc.+	-0.29	0.06	-0.58	-0.21	-3.00	-0.18
	Viento -Y exc.-	-0.29	0.06	-0.57	-0.19	-2.79	-0.17
M12	Peso propio	148.65	15.80	-48.15	12.75	-13.70	-20.20
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	33.59	2.17	1.01	-1.36	5.15	-9.32
	Viento +X exc.+	0.27	13.00	-0.14	16.59	-0.06	-2.86
	Viento +X exc.-	0.28	13.02	-0.15	15.55	-0.06	-2.84
	Viento -X exc.+	-0.27	-13.00	0.14	-16.59	0.06	2.86
	Viento -X exc.-	-0.28	-13.02	0.15	-15.55	0.06	2.84
	Viento +Y exc.+	0.92	-0.47	-0.36	-1.46	-0.14	0.30
	Viento +Y exc.-	0.92	-0.41	-0.36	-0.99	-0.14	0.27
	Viento -Y exc.+	-0.92	0.47	0.36	1.46	0.14	-0.30
	Viento -Y exc.-	-0.92	0.41	0.36	0.99	0.14	-0.27
M18	Peso propio	107.47	32.38	-30.21	6.16	-19.69	37.49
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	17.59	-5.94	10.22	-7.67	-9.24	26.08
	Viento +X exc.+	-1.21	-0.45	0.16	-0.18	2.40	-0.41
	Viento +X exc.-	-1.26	-0.48	0.25	-0.19	1.56	-0.45
	Viento -X exc.+	1.21	0.45	-0.16	0.18	-2.40	0.41
	Viento -X exc.-	1.26	0.48	-0.25	0.19	-1.56	0.45
	Viento +Y exc.+	0.30	0.12	1.97	0.05	5.71	-0.32
	Viento +Y exc.-	0.31	0.12	1.98	0.05	6.06	-0.32
	Viento -Y exc.+	-0.30	-0.12	-1.97	-0.05	-5.71	0.32
	Viento -Y exc.-	-0.31	-0.12	-1.98	-0.05	-6.06	0.32
M19	Peso propio	48.31	2.03	13.29	-0.07	-60.14	1.81
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	6.71	-1.91	3.85	-1.42	0.59	0.27
	Viento +X exc.+	-1.19	-1.20	-0.44	-0.94	-1.85	0.46
	Viento +X exc.-	-1.23	-1.23	-0.62	-0.95	-1.44	0.46
	Viento -X exc.+	1.19	1.20	0.44	0.94	1.85	-0.46
	Viento -X exc.-	1.23	1.23	0.62	0.95	1.44	-0.46
	Viento +Y exc.+	-0.18	-0.07	0.14	-0.02	2.88	0.07
	Viento +Y exc.-	-0.18	-0.07	0.16	-0.02	2.99	0.07
	Viento -Y exc.+	0.18	0.07	-0.14	0.02	-2.88	-0.07
	Viento -Y exc.-	0.18	0.07	-0.16	0.02	-2.99	-0.07

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
M20	Peso propio	21.56	3.76	-1.58	3.24	-1.82	0.73
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	3.67	0.43	-0.40	0.30	3.65	0.38
	Viento +X exc.+	-0.23	-0.02	-0.26	0.00	-2.35	0.08
	Viento +X exc.-	-0.23	-0.01	-0.26	0.00	-2.48	0.08
	Viento -X exc.+	0.23	0.02	0.26	-0.00	2.35	-0.08
	Viento -X exc.-	0.23	0.01	0.26	-0.00	2.48	-0.08
	Viento +Y exc.+	-0.12	-0.02	0.10	-0.02	0.78	-0.02
	Viento +Y exc.-	-0.12	-0.02	0.11	-0.03	0.85	-0.03
	Viento -Y exc.+	0.12	0.02	-0.10	0.02	-0.78	0.02
	Viento -Y exc.-	0.12	0.02	-0.11	0.03	-0.85	0.03
M22	Peso propio	167.42	9.56	59.79	5.89	75.30	61.26
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	34.98	-5.51	29.42	-4.68	1.22	13.19
	Viento +X exc.+	-0.12	-1.14	-0.51	-0.93	-1.62	0.51
	Viento +X exc.-	-0.02	-1.15	-0.08	-0.93	-2.49	0.48
	Viento -X exc.+	0.12	1.14	0.51	0.93	1.62	-0.51
	Viento -X exc.-	0.02	1.15	0.08	0.93	2.49	-0.48
	Viento +Y exc.+	-0.09	-0.08	2.73	-0.06	-0.05	-0.37
	Viento +Y exc.-	-0.10	-0.08	2.73	-0.06	0.06	-0.37
	Viento -Y exc.+	0.09	0.08	-2.73	0.06	0.05	0.37
	Viento -Y exc.-	0.10	0.08	-2.73	0.06	-0.06	0.37
M16	Peso propio	9.24	-11.17	1.87	-9.58	2.94	-1.84
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	-0.42	1.22	-0.09	2.67	-0.22	0.05
	Viento +X exc.+	0.10	-0.19	0.03	-0.56	0.07	-0.01
	Viento +X exc.-	0.10	-0.19	0.03	-0.55	0.07	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.10	0.19	-0.03	0.56	-0.07	0.01
	Viento -X exc.-	-0.10	0.19	-0.03	0.55	-0.07	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	0.07	-0.01	0.28	-0.02	0.02
	Viento +Y exc.-	0.00	0.07	-0.01	0.27	-0.02	0.02
	Viento -Y exc.+	-0.00	-0.07	0.01	-0.28	0.02	-0.02
	Viento -Y exc.-	-0.00	-0.07	0.01	-0.27	0.02	-0.02
M5	Peso propio	20.25	18.52	-3.51	24.95	-6.83	-6.53
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	4.44	2.81	-0.70	-2.47	-1.39	-1.37
	Viento +X exc.+	-0.12	-0.22	-0.02	-1.15	-0.03	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.13	-0.22	-0.02	-1.07	-0.03	-0.00
	Viento -X exc.+	0.12	0.22	0.02	1.15	0.03	0.00
	Viento -X exc.-	0.13	0.22	0.02	1.07	0.03	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.12	-0.12	0.03	-0.10	0.05	0.03
	Viento +Y exc.-	-0.12	-0.12	0.03	-0.10	0.05	0.03
	Viento -Y exc.+	0.12	0.12	-0.03	0.10	-0.05	-0.03
	Viento -Y exc.-	0.12	0.12	-0.03	0.10	-0.05	-0.03

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
M13	Peso propio	4.52	-0.74	0.35	3.20	0.55	0.14
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	0.85	-0.42	0.14	-1.22	0.23	0.10
	Viento +X exc.+	-0.10	0.01	0.01	0.06	0.02	0.01
	Viento +X exc.-	-0.10	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
	Viento -X exc.+	0.10	-0.01	-0.01	-0.06	-0.02	-0.01
	Viento -X exc.-	0.10	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01
	Viento +Y exc.+	0.06	0.02	-0.00	0.23	-0.01	-0.01
	Viento +Y exc.-	0.06	0.02	-0.00	0.26	-0.01	-0.01
	Viento -Y exc.+	-0.06	-0.02	0.00	-0.23	0.01	0.01
	Viento -Y exc.-	-0.06	-0.02	0.00	-0.26	0.01	0.01
M14	Peso propio	6.66	-0.58	3.84	-0.36	1.29	-0.93
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	1.18	-0.21	1.31	-0.06	2.51	-0.06
	Viento +X exc.+	-0.14	-0.00	0.00	-0.00	0.63	0.01
	Viento +X exc.-	-0.14	-0.00	-0.00	-0.00	0.56	0.01
	Viento -X exc.+	0.14	0.00	-0.00	0.00	-0.63	-0.01
	Viento -X exc.-	0.14	0.00	0.00	0.00	-0.56	-0.01
	Viento +Y exc.+	0.07	0.01	0.01	0.01	-0.02	-0.01
	Viento +Y exc.-	0.07	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01
	Viento -Y exc.+	-0.07	-0.01	-0.01	-0.01	0.02	0.01
	Viento -Y exc.-	-0.07	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.01
M15	Peso propio	38.98	4.31	-37.14	6.90	-3.02	9.04
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	9.29	0.87	-7.87	1.49	3.47	2.04
	Viento +X exc.+	-0.27	-0.03	0.43	-0.04	0.79	-0.09
	Viento +X exc.-	-0.28	-0.03	0.43	-0.04	0.75	-0.08
	Viento -X exc.+	0.27	0.03	-0.43	0.04	-0.79	0.09
	Viento -X exc.-	0.28	0.03	-0.43	0.04	-0.75	0.08
	Viento +Y exc.+	0.21	0.03	-0.25	0.04	-0.44	0.03
	Viento +Y exc.-	0.22	0.03	-0.25	0.04	-0.43	0.03
	Viento -Y exc.+	-0.21	-0.03	0.25	-0.04	0.44	-0.03
	Viento -Y exc.-	-0.22	-0.03	0.25	-0.04	0.43	-0.03
M17	Peso propio	15.98	14.36	-1.47	-2.11	-3.97	-2.97
	Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	4.88	3.76	-0.37	-1.65	-0.99	-0.75
	Viento +X exc.+	-0.18	-0.11	0.02	0.07	0.04	0.02
	Viento +X exc.-	-0.17	-0.11	0.02	0.06	0.04	0.02
	Viento -X exc.+	0.18	0.11	-0.02	-0.07	-0.04	-0.02
	Viento -X exc.-	0.17	0.11	-0.02	-0.06	-0.04	-0.02
	Viento +Y exc.+	-0.02	0.06	-0.01	0.09	-0.01	-0.02
	Viento +Y exc.-	-0.02	0.06	-0.01	0.09	-0.01	-0.02
	Viento -Y exc.+	0.02	-0.06	0.01	-0.09	0.01	0.02
	Viento -Y exc.-	0.02	-0.06	0.01	-0.09	0.01	0.02

14. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

14.1. PILARES

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
P1	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	56.31	1.93	0.03	0.00	0.57	Q	4.1	Cumple
				G, Q, V	66.19	2.06	0.01	0.02	0.55	N,M	22.1	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	57.77	0.08	0.04	0.00	0.57	Q	4.1	Cumple
				G, Q, V	68.17	0.29	0.07	0.02	0.54	N,M	23.7	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	57.77	0.08	0.04	0.00	0.57	Q	4.1	Cumple
				G, Q, V	68.17	0.29	0.07	0.02	0.54	N,M	23.7	Cumple
			Pie	G, Q, V	58.00	-0.21	0.04	0.00	0.57	Q	4.0	Cumple
				G, Q, V	68.47	0.02	0.08	0.02	0.54	N,M	23.8	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	58.00	-0.21	0.04	0.00	0.57	Q	0.8	Cumple
				G, Q, V	68.47	0.02	0.08	0.02	0.54	N,M	23.8	Cumple
P2	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	57.59	2.58	0.10	-0.06	0.78	Q	5.6	Cumple
				G, Q, V	67.43	2.77	0.13	-0.07	0.77	N,M	23.4	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	59.06	0.03	-0.09	-0.06	0.78	Q	5.5	Cumple
				G, Q, V	69.41	0.26	-0.11	-0.07	0.77	N,M	24.2	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	59.06	0.03	-0.09	-0.06	0.78	Q	5.5	Cumple
				G, Q, V	69.41	0.26	-0.11	-0.07	0.77	N,M	24.2	Cumple
			Pie	G, Q, V	59.28	-0.36	-0.12	-0.06	0.78	Q	5.5	Cumple
				G, Q, V	69.71	-0.12	-0.15	-0.07	0.77	N,M	24.2	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	59.28	-0.36	-0.12	-0.06	0.78	Q	1.1	Cumple
				G, Q, V	69.71	-0.12	-0.15	-0.07	0.77	N,M	24.2	Cumple
P3	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	54.01	2.23	-0.33	0.12	0.61	Q	4.6	Cumple
				G, Q, V	63.55	2.40	-0.36	0.12	0.58	N,M	22.0	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	55.47	0.24	0.05	0.12	0.61	Q	4.5	Cumple
				G, Q, V	65.56	0.52	0.03	0.12	0.58	N,M	22.9	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	55.47	0.24	0.05	0.12	0.61	Q	4.5	Cumple
				G, Q, V	65.56	0.52	0.03	0.12	0.58	N,M	22.9	Cumple
			Pie	G, Q, V	55.69	-0.07	0.10	0.12	0.61	Q	4.5	Cumple
				G, Q, V	65.86	0.23	0.09	0.12	0.58	N,M	22.9	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	55.69	-0.07	0.10	0.12	0.61	Q	0.9	Cumple
				G, Q, V	65.86	0.23	0.09	0.12	0.58	N,M	22.9	Cumple
P4	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	63.52	-3.64	0.03	0.03	-1.08	Q	7.4	Cumple
				G, Q, V	63.60	-3.64	0.02	0.03	-1.08	N,M	23.5	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	63.52	-3.64	0.03	0.03	-1.08	Q	7.4	Cumple
				G, Q, V	63.60	-3.64	0.02	0.03	-1.08	N,M	23.5	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	63.52	-3.64	0.03	0.03	-1.08	Q	7.4	Cumple
				G, Q, V	63.60	-3.64	0.02	0.03	-1.08	N,M	23.5	Cumple
			Pie	G, Q, V	65.80	0.42	0.14	0.03	-1.08	Q	7.2	Cumple
				G, Q, V	65.88	0.41	0.15	0.03	-1.08	N,M	22.9	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	65.80	0.42	0.14	0.03	-1.08	Q	1.4	Cumple
				G, Q, V	65.88	0.41	0.15	0.03	-1.08	N,M	22.9	Cumple
P5	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	63.98	-4.46	0.02	-0.04	-1.40	N,M	24.9	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	63.98	-4.46	0.02	-0.04	-1.40	N,M	24.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
			-3.5 m	G, Q, V	63.98	-4.46	0.02	-0.04	-1.40	N,M	24.9	Cumple
			Pie	G, Q, V	66.26	0.79	-0.14	-0.04	-1.40	N,M	23.2	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	66.26	0.79	-0.14	-0.04	-1.40	N,M	23.2	Cumple
P6	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	66.15	-3.42	0.06	-0.01	-1.00	N,M	23.9	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	66.15	-3.42	0.06	-0.01	-1.00	N,M	23.9	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	66.15	-3.42	0.06	-0.01	-1.00	N,M	23.9	Cumple
			Pie	G, Q, V	68.43	0.31	0.01	-0.01	-1.00	Q	6.5	Cumple
				G, Q, V	68.43	0.30	0.02	-0.01	-0.99	N,M	23.8	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	68.43	0.31	0.01	-0.01	-1.00	Q	1.3	Cumple
				G, Q, V	68.43	0.30	0.02	-0.01	-0.99	N,M	23.8	Cumple
P7	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, V	29.37	0.56	-0.14	-0.13	-0.23	Q	2.4	Cumple
				G, Q, V	46.43	1.54	-0.61	0.06	0.16	N,M	16.2	Cumple
			-0.85 m	G, V	31.35	1.29	-0.57	-0.13	-0.23	Q	2.3	Cumple
				G, Q, V	48.42	1.03	-0.42	0.06	0.16	N,M	17.2	Cumple
			-3.5 m	G, V	31.35	1.29	-0.57	-0.13	-0.23	Q	2.3	Cumple
				G, Q, V	48.42	1.03	-0.42	0.06	0.16	N,M	17.2	Cumple
			Pie	G, V	31.65	1.41	-0.64	-0.13	-0.23	Q	2.3	Cumple
				G, Q, V	48.73	0.96	-0.39	0.06	0.16	N,M	17.2	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, V	31.65	1.41	-0.64	-0.13	-0.23	Q	0.4	Cumple
				G, Q, V	48.73	0.96	-0.39	0.06	0.16	N,M	17.2	Cumple
P8	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	63.25	2.90	-0.01	0.04	1.05	Q	7.2	Cumple
				G, Q, V	63.31	2.90	-0.02	0.05	1.05	N,M	22.4	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	65.22	-0.52	0.13	0.04	1.05	Q	7.1	Cumple
				G, Q, V	65.28	-0.51	0.14	0.05	1.05	N,M	22.8	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	65.22	-0.52	0.13	0.04	1.05	Q	7.1	Cumple
				G, Q, V	65.28	-0.51	0.14	0.05	1.05	N,M	22.8	Cumple
			Pie	G, Q, V	65.53	-1.04	0.15	0.04	1.05	Q	7.1	Cumple
				G, Q, V	65.58	-1.04	0.17	0.05	1.05	N,M	23.1	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	65.53	-1.04	0.15	0.04	1.05	Q	1.4	Cumple
				G, Q, V	65.58	-1.04	0.17	0.05	1.05	N,M	23.1	Cumple
P9	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	62.05	3.43	-0.01	-0.03	1.25	N,M	22.7	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	62.05	3.43	-0.01	-0.03	1.25	N,M	22.7	Cumple
			Pie	G, Q, V	64.32	-1.27	-0.12	-0.03	1.25	N,M	22.8	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	64.32	-1.27	-0.12	-0.03	1.25	N,M	22.8	Cumple
P10	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	67.05	2.76	0.30	-0.10	1.03	Q	6.9	Cumple
				G, Q, V	67.07	2.76	0.31	-0.11	1.03	N,M	23.4	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	69.03	-0.59	-0.03	-0.10	1.03	Q	6.8	Cumple
				G, Q, V	69.04	-0.58	-0.04	-0.11	1.03	N,M	24.1	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	69.03	-0.59	-0.03	-0.10	1.03	Q	6.8	Cumple
				G, Q, V	69.04	-0.58	-0.04	-0.11	1.03	N,M	24.1	Cumple
			Pie	G, Q, V	69.33	-1.10	-0.08	-0.10	1.03	Q	6.7	Cumple
				G, Q, V	69.34	-1.09	-0.09	-0.11	1.03	N,M	24.4	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	69.33	-1.10	-0.08	-0.10	1.03	Q	1.4	Cumple
				G, Q, V	69.34	-1.09	-0.09	-0.11	1.03	N,M	24.4	Cumple
P22	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, V	30.54	0.38	-0.47	0.20	0.34	Q	3.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
				G, Q, V	51.20	-0.20	-0.80	0.35	-0.04	N,M	17.8	Cumple
			-0.85 m	G, V	32.51	-0.73	0.19	0.20	0.34	Q	3.5	Cumple
				G, Q, V	53.18	-0.08	0.32	0.34	-0.04	N,M	18.5	Cumple
			-3.5 m	G, V	32.51	-0.73	0.19	0.20	0.34	Q	3.5	Cumple
				G, Q, V	53.18	-0.08	0.32	0.34	-0.04	N,M	18.5	Cumple
			Pie	G, V	32.82	-0.90	0.29	0.20	0.34	Q	3.4	Cumple
				G, Q, V	53.48	-0.07	0.49	0.34	-0.04	N,M	18.6	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, V	32.82	-0.90	0.29	0.20	0.34	Q	0.6	Cumple
				G, Q, V	53.48	-0.07	0.49	0.34	-0.04	N,M	18.6	Cumple
P23	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, V	25.93	0.88	0.08	-0.05	0.56	Q	5.4	Cumple
				G, Q, V	43.36	0.75	0.13	-0.07	0.41	N,M	15.3	Cumple
			-0.85 m	G, V	27.90	-0.95	-0.07	-0.05	0.56	Q	5.3	Cumple
				G, Q, V	45.33	-0.59	-0.11	-0.07	0.41	N,M	15.9	Cumple
			-3.5 m	G, V	27.90	-0.95	-0.07	-0.05	0.56	Q	5.3	Cumple
				G, Q, V	45.33	-0.59	-0.11	-0.07	0.41	N,M	15.9	Cumple
			Pie	G, V	28.20	-1.23	-0.09	-0.05	0.56	Q	5.3	Cumple
				G, Q, V	45.63	-0.80	-0.14	-0.07	0.41	N,M	16.1	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, V	28.20	-1.23	-0.09	-0.05	0.56	Q	0.8	Cumple
				G, Q, V	45.63	-0.80	-0.14	-0.07	0.41	N,M	16.1	Cumple
P24	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, V	27.94	0.51	0.06	-0.02	0.38	Q	3.6	Cumple
				G, Q, V	47.17	0.02	0.19	-0.08	0.04	N,M	16.4	Cumple
			-0.85 m	G, V	29.92	-0.72	-0.01	-0.02	0.38	Q	3.5	Cumple
				G, Q, V	49.14	-0.11	-0.07	-0.08	0.04	N,M	17.1	Cumple
			-3.5 m	G, V	29.92	-0.72	-0.01	-0.02	0.38	Q	3.5	Cumple
				G, Q, V	49.14	-0.11	-0.07	-0.08	0.04	N,M	17.1	Cumple
			Pie	G, V	30.22	-0.91	-0.02	-0.02	0.38	Q	3.5	Cumple
				G, Q, V	49.45	-0.13	-0.11	-0.08	0.04	N,M	17.2	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, V	30.22	-0.91	-0.02	-0.02	0.38	Q	0.5	Cumple
				G, Q, V	49.45	-0.13	-0.11	-0.08	0.04	N,M	17.2	Cumple
P25	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	55.58	-3.84	-0.21	0.07	-1.11	Q	8.0	Cumple
				G, Q, V	65.56	-4.31	-0.21	0.06	-1.17	N,M	25.2	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	55.58	-3.84	-0.21	0.07	-1.11	Q	8.0	Cumple
				G, Q, V	65.56	-4.31	-0.21	0.06	-1.17	N,M	25.2	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	55.58	-3.84	-0.21	0.07	-1.11	Q	8.0	Cumple
				G, Q, V	65.56	-4.31	-0.21	0.06	-1.17	N,M	25.2	Cumple
			Pie	G, Q, V	57.27	0.31	0.06	0.07	-1.11	Q	7.9	Cumple
				G, Q, V	67.86	0.07	0.04	0.07	-1.17	N,M	23.6	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	67.76	0.11	0.03	0.06	-1.18	Q	1.6	Cumple
				G, Q, V	67.86	0.07	0.04	0.07	-1.17	N,M	23.6	Cumple
P15	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	58.32	2.50	0.74	-0.10	0.95	Q	6.8	Cumple
				G, Q, V	58.38	2.49	0.74	-0.10	0.95	N,M	21.0	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	60.29	-0.59	0.41	-0.10	0.95	Q	6.7	Cumple
				G, Q, V	60.35	-0.58	0.41	-0.10	0.95	N,M	21.1	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	60.29	-0.59	0.41	-0.10	0.95	Q	6.7	Cumple
				G, Q, V	60.35	-0.58	0.41	-0.10	0.95	N,M	21.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
			Pie	G, Q, V	60.60	-1.06	0.36	-0.10	0.95	Q	6.6	Cumple
				G, Q, V	60.65	-1.06	0.36	-0.10	0.95	N,M	21.4	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	60.60	-1.06	0.36	-0.10	0.95	Q	1.3	Cumple
				G, Q, V	60.65	-1.06	0.36	-0.10	0.95	N,M	21.4	Cumple
P16	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	68.43	4.02	-0.30	0.14	1.56	N,M	25.6	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	68.43	4.02	-0.30	0.14	1.56	N,M	25.6	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	68.43	4.02	-0.30	0.14	1.56	N,M	25.6	Cumple
			Pie	G, Q, V	70.71	-1.82	0.23	0.14	1.56	N,M	25.3	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	70.71	-1.82	0.23	0.14	1.56	N,M	25.3	Cumple
P17	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	62.35	3.47	0.00	-0.03	1.29	N,M	22.8	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	62.35	3.47	0.00	-0.03	1.29	N,M	22.8	Cumple
			Pie	G, Q, V	64.63	-1.38	-0.12	-0.03	1.29	N,M	22.9	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	64.63	-1.38	-0.12	-0.03	1.29	N,M	22.9	Cumple
P18	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	73.28	3.75	0.64	-0.24	1.45	Q	9.3	Cumple
				G, Q, V	73.34	3.74	0.65	-0.24	1.45	N,M	26.8	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	73.28	3.75	0.64	-0.24	1.45	Q	9.3	Cumple
				G, Q, V	73.34	3.74	0.65	-0.24	1.45	N,M	26.8	Cumple
			Pie	G, Q, V	75.55	-1.69	-0.26	-0.24	1.45	Q	9.1	Cumple
				G, Q, V	75.61	-1.68	-0.27	-0.24	1.45	N,M	26.9	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	75.55	-1.69	-0.26	-0.24	1.45	Q	1.9	Cumple
				G, Q, V	75.61	-1.68	-0.27	-0.24	1.45	N,M	26.9	Cumple
P19	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	78.10	-4.80	-1.40	0.56	-1.59	N,M	31.1	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	78.10	-4.80	-1.40	0.56	-1.59	N,M	31.1	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	78.10	-4.80	-1.40	0.56	-1.59	N,M	31.1	Cumple
			Pie	G, Q, V	80.38	1.18	0.70	0.56	-1.59	N,M	28.2	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	80.38	1.18	0.70	0.56	-1.59	N,M	28.2	Cumple
P20	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	59.91	-4.46	0.15	-0.08	-1.51	Q	10.6	Cumple
				G, Q, V	59.91	-4.46	0.15	-0.08	-1.51	N,M	23.9	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	59.91	-4.46	0.15	-0.08	-1.51	Q	10.6	Cumple
				G, Q, V	59.91	-4.46	0.15	-0.08	-1.51	N,M	23.9	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	59.91	-4.46	0.15	-0.08	-1.51	Q	10.6	Cumple
				G, Q, V	59.91	-4.46	0.15	-0.08	-1.51	N,M	23.9	Cumple
			Pie	G, Q, V	62.19	1.22	-0.14	-0.08	-1.51	N,M	22.0	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	62.19	1.22	-0.14	-0.08	-1.51	N,M	22.0	Cumple
P21	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	75.59	-4.94	0.81	-0.31	-1.66	Q	10.5	Cumple
				G, Q, V	75.61	-4.94	0.81	-0.31	-1.66	N,M	29.6	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	75.59	-4.94	0.81	-0.31	-1.66	Q	10.5	Cumple
				G, Q, V	75.61	-4.94	0.81	-0.31	-1.66	N,M	29.6	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	75.59	-4.94	0.81	-0.31	-1.66	Q	10.5	Cumple
				G, Q, V	75.61	-4.94	0.81	-0.31	-1.66	N,M	29.6	Cumple
			Pie	G, Q, V	77.87	1.30	-0.35	-0.31	-1.66	Q	10.4	Cumple
				G, Q, V	77.89	1.29	-0.35	-0.31	-1.66	N,M	27.4	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	77.87	1.30	-0.35	-0.31	-1.66	Q	2.2	Cumple
				G, Q, V	77.89	1.29	-0.35	-0.31	-1.66	N,M	27.4	Cumple
P12	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	63.54	-3.71	-0.05	0.01	-1.18	N,M	23.6	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	63.54	-3.71	-0.05	0.01	-1.18	N,M	23.6	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	63.54	-3.71	-0.05	0.01	-1.18	N,M	23.6	Cumple
			Pie	G, Q, V	65.82	0.72	0.00	0.01	-1.18	N,M	23.0	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	65.82	0.72	0.00	0.01	-1.18	N,M	23.0	Cumple
P13	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	62.33	-4.11	0.04	-0.03	-1.36	N,M	23.9	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	62.33	-4.11	0.04	-0.03	-1.36	N,M	23.9	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	62.33	-4.11	0.04	-0.03	-1.36	N,M	23.9	Cumple
			Pie	G, Q, V	64.61	1.00	-0.09	-0.03	-1.36	Q	9.2	Cumple
				G, Q, V	64.61	1.00	-0.09	-0.03	-1.36	N,M	22.7	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	64.61	1.00	-0.09	-0.03	-1.36	Q	1.8	Cumple
				G, Q, V	64.61	1.00	-0.09	-0.03	-1.36	N,M	22.7	Cumple
P14	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, Q, V	66.88	-3.48	0.20	-0.07	-1.09	Q	7.2	Cumple
				G, Q, V	66.94	-3.48	0.21	-0.07	-1.08	N,M	24.3	Cumple
			-0.85 m	G, Q, V	66.88	-3.48	0.20	-0.07	-1.09	Q	7.2	Cumple
				G, Q, V	66.94	-3.48	0.21	-0.07	-1.08	N,M	24.3	Cumple
			-3.5 m	G, Q, V	66.88	-3.48	0.20	-0.07	-1.09	Q	7.2	Cumple
				G, Q, V	66.94	-3.48	0.21	-0.07	-1.08	N,M	24.3	Cumple
			Pie	G, Q, V	69.16	0.60	-0.06	-0.07	-1.09	Q	7.1	Cumple
				G, Q, V	69.21	0.59	-0.07	-0.07	-1.08	N,M	24.2	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, Q, V	69.16	0.60	-0.06	-0.07	-1.09	Q	1.4	Cumple
				G, Q, V	69.21	0.59	-0.07	-0.07	-1.08	N,M	24.2	Cumple
P11	Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	G, V	28.75	-0.72	-0.01	0.23	-0.28	Q	3.2	Cumple
				G, Q, V	46.90	-1.01	0.46	0.04	-0.33	N,M	16.6	Cumple
			-0.85 m	G, V	30.73	0.20	0.72	0.23	-0.28	Q	3.2	Cumple
				G, Q, V	48.88	0.05	0.58	0.04	-0.33	N,M	17.0	Cumple
			-3.5 m	G, V	30.73	0.20	0.72	0.23	-0.28	Q	3.2	Cumple
				G, Q, V	48.88	0.05	0.58	0.04	-0.33	N,M	17.0	Cumple
			Pie	G, V	31.03	0.34	0.84	0.23	-0.28	Q	3.1	Cumple
				G, Q, V	49.18	0.21	0.60	0.04	-0.33	N,M	17.1	Cumple
	Cimentación	30x60	Arranque	G, V	31.03	0.34	0.84	0.23	-0.28	Q	0.5	Cumple
				G, Q, V	49.18	0.21	0.60	0.04	-0.33	N,M	17.1	Cumple

Notas:
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

14.2. MUROS

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-6.78	-0.62	0.78	-0.14	0.22	0.06	---	---
	Arm. horz. der.	0.43	1.20	1.41	0.00	-1.05	0.01	---	---
	Arm. vert. izq.	-4.20	0.20	-0.18	2.12	0.27	-0.05	---	---
	Arm. horz. izq.	-6.02	-0.64	1.16	-0.12	0.44	-0.02	---	---
	Hormigón	-4.20	0.20	-0.18	2.12	0.27	-0.05	---	---
	Arm. transve.	-2.48	1.04	0.29	---	---	---	0.16	1.72
	Arm. vert. der.	-7.39	-0.93	0.79	-0.15	0.20	0.11	---	---
	Arm. horz. der.	3.31	1.74	0.61	-0.05	-0.49	0.06	---	---
	Arm. vert. izq.	-5.51	-0.70	0.11	2.22	0.28	0.01	---	---
	Arm. horz. izq.	-5.10	-1.04	0.33	2.11	0.48	-0.07	---	---
	Hormigón	-5.51	-0.70	0.11	2.22	0.28	0.01	---	---
	Arm. transve.	-5.09	-0.95	0.39	---	---	---	-0.69	0.11

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-6.54	0.90	-0.78	-0.13	0.16	0.01	---	---
	Arm. horz. der.	-0.50	0.78	-1.08	0.01	-0.47	0.01	---	---
	Arm. vert. izq.	-6.53	0.89	-0.47	0.34	0.16	0.01	---	---

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
	Arm. horz. izq.	-0.40	-0.13	-1.38	-0.01	0.07	0.01	---	---
	Hormigón	-6.54	0.90	-0.78	0.34	0.16	0.01	---	---
	Arm. transve.	-3.21	1.67	-2.21	---	---	---	-0.30	-0.46
	Arm. vert. der.	-9.25	-0.91	0.10	-0.18	0.35	0.22	---	---
	Arm. horz. der.	1.57	3.19	-3.94	-0.13	-0.33	-0.00	---	---
	Arm. vert. izq.	-8.15	-1.63	-0.12	1.10	0.22	0.12	---	---
	Arm. horz. izq.	-9.25	-0.91	0.10	-0.18	0.35	0.22	---	---
	Hormigón	-8.15	-1.63	-0.14	1.10	0.22	0.12	---	---
	Arm. transve.	1.55	3.15	-3.40	---	---	---	-0.20	-1.79

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Cubierta (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	-5.75	0.52	1.85	-0.11	0.07	0.02	---	---
	Arm. horz. der.	-0.63	0.67	0.75	-0.08	-0.28	0.02	---	---
	Arm. vert. izq.	-5.75	0.52	1.85	0.15	0.07	0.02	---	---
	Arm. horz. izq.	-1.63	-0.88	2.62	-0.03	0.07	0.01	---	---
	Hormigón	-5.75	0.52	1.85	0.15	0.07	0.02	---	---
	Arm. transve.	3.27	3.19	1.52	---	---	---	0.65	0.66
Forjado (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	-16.02	-0.28	4.73	-0.32	0.23	0.02	---	---
	Arm. horz. der.	-4.13	-8.51	3.22	-0.45	-0.09	0.01	---	---
	Arm. vert. izq.	-16.02	-0.28	4.73	0.32	0.23	0.02	---	---
	Arm. horz. izq.	-10.68	1.32	1.61	0.21	0.72	-0.06	---	---
	Hormigón	-16.00	-0.28	4.87	-0.32	0.24	0.02	---	---
	Arm. transve.	-5.79	-6.92	5.44	---	---	---	-0.50	0.18
	Arm. vert. der.	17.79	-2.57	2.51	0.00	-0.22	-0.05	---	---

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
	Arm. horz. der.	16.28	-2.18	2.82	0.00	-0.18	-0.05	---	---
	Arm. vert. izq.	17.79	-2.57	2.51	-0.73	-0.22	-0.05	---	---
	Arm. horz. izq.	17.32	-2.45	2.71	-0.69	-0.20	-0.05	---	---
	Hormigón	-29.60	-7.51	7.62	-0.59	0.20	0.05	---	---
	Arm. transve.	-4.23	-0.90	-0.41	---	---	---	0.24	-0.18

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Cubierta (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	-5.55	-0.78	1.25	-1.78	-0.23	0.14	---	---
	Arm. horz. der.	-1.71	0.12	1.81	0.03	-0.40	0.34	---	---
	Arm. vert. izq.	-1.53	0.15	1.73	-1.66	-0.40	0.34	---	---
	Arm. horz. izq.	-1.53	0.15	1.73	-1.66	-0.40	0.34	---	---
	Hormigón	-5.55	-0.78	1.25	-1.78	-0.23	0.14	---	---
	Arm. transve.	9.12	6.42	-3.24	---	---	---	-1.18	1.51
Forjado (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	-4.45	-2.57	1.86	2.38	0.33	0.65	---	---
	Arm. horz. der.	-4.46	-2.57	1.86	2.38	0.33	0.65	---	---
	Arm. vert. izq.	-5.80	-1.70	-1.55	-0.51	-1.39	-0.07	---	---
	Arm. horz. izq.	-6.40	-1.66	-1.76	-0.51	-1.39	-0.07	---	---
	Hormigón	-6.93	-6.51	9.99	0.22	0.58	0.34	---	---
	Arm. transve.	-1.21	2.67	-0.63	---	---	---	1.14	-1.55
	Arm. vert. der.	-0.70	-13.71	8.69	1.66	0.54	-0.35	---	---
	Arm. horz. der.	8.54	4.21	-5.10	0.00	0.33	-0.26	---	---
	Arm. vert. izq.	-31.75	10.11	9.67	-0.64	-0.44	-0.37	---	---
	Arm. horz. izq.	-31.75	10.11	9.67	-0.64	-0.44	-0.37	---	---

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
	Hormigón	-76.29	-9.15	11.15	1.53	-0.78	-0.23	---	---
	Arm. transve.	-76.04	-9.10	11.12	---	---	---	-1.95	7.55

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Cubierta (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-4.07	-0.32	-0.98	-0.08	0.05	-0.01	---	---
	Arm. horz. der.	-2.52	-1.12	1.67	0.05	-0.04	0.04	---	---
	Arm. vert. izq.	-1.26	-0.36	-0.21	0.52	0.07	0.01	---	---
	Arm. horz. izq.	-1.38	-0.58	-0.39	0.30	0.11	0.00	---	---
	Hormigón	-1.26	-0.36	-0.21	0.52	0.07	0.01	---	---
	Arm. transve.	-2.33	-1.06	1.35	---	---	---	0.25	-0.07
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-4.43	-0.47	-1.05	-0.23	-0.07	-0.04	---	---
	Arm. horz. der.	-2.56	-0.02	3.29	0.05	0.01	0.02	---	---
	Arm. vert. izq.	-4.43	-0.46	-1.07	0.09	-0.07	-0.04	---	---
	Arm. horz. izq.	-0.92	-0.01	-2.69	-0.02	0.24	-0.03	---	---
	Hormigón	-4.30	-0.45	-1.12	-0.24	-0.07	-0.05	---	---
	Arm. transve.	-2.55	0.09	-2.48	---	---	---	-0.10	-0.21
	Arm. vert. der.	-3.34	-0.67	-0.65	-0.32	-0.06	0.07	---	---
	Arm. horz. der.	-4.21	-0.68	-0.08	0.08	-0.07	0.17	---	---
	Arm. vert. izq.	-4.31	-0.70	-0.69	0.09	-0.06	0.17	---	---
	Arm. horz. izq.	-2.20	-0.84	2.81	-0.04	0.04	-0.07	---	---
	Hormigón	-4.18	-0.67	-1.10	0.08	-0.05	0.16	---	---
	Arm. transve.	-3.81	-0.75	2.47	---	---	---	0.53	0.16

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-7.50	-0.48	1.08	-0.15	0.30	-0.05	---	---
	Arm. horz. der.	0.10	-1.25	0.29	0.00	-1.12	0.01	---	---
	Arm. vert. izq.	-4.19	1.03	1.15	2.39	0.30	-0.03	---	---
	Arm. horz. izq.	-4.36	0.90	2.30	1.56	0.71	0.02	---	---
	Hormigón	-4.19	1.03	1.15	2.39	0.30	-0.03	---	---
	Arm. transve.	-2.10	-0.45	1.21	---	---	---	0.20	-1.41
	Arm. vert. der.	-8.69	-0.87	2.19	-0.17	0.43	-0.23	---	---
	Arm. horz. der.	-0.44	0.09	0.79	0.01	-0.34	-0.07	---	---
	Arm. vert. izq.	-8.40	-1.04	0.94	1.87	0.23	-0.03	---	---
	Arm. horz. izq.	-8.69	-0.87	2.19	-0.17	0.43	-0.23	---	---
	Hormigón	-8.40	-1.04	0.94	1.87	0.23	-0.03	---	---
	Arm. transve.	-7.13	-0.74	2.67	---	---	---	-0.51	0.36

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Cubierta (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-12.45	-0.64	2.04	-0.25	0.10	-0.13	---	---
	Arm. horz. der.	-1.49	0.48	0.16	-0.75	-0.68	0.26	---	---
	Arm. vert. izq.	-12.45	-0.64	2.04	0.95	0.10	-0.13	---	---
	Arm. horz. izq.	-6.84	-2.74	2.73	0.96	0.11	0.05	---	---
	Hormigón	-12.45	-0.64	2.04	0.95	0.10	-0.13	---	---
	Arm. transve.	-1.93	0.16	-1.25	---	---	---	-0.36	0.92
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-8.80	-0.80	-1.47	-0.18	0.24	0.02	---	---
	Arm. horz. der.	-3.10	-2.51	-1.97	0.23	-0.58	-0.23	---	---
	Arm. vert. izq.	-8.71	-0.80	-1.42	1.22	0.28	0.04	---	---

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
	Arm. horz. izq.	-3.41	-1.25	10.74	0.48	0.13	-0.09	---	---
	Hormigón	-7.25	-0.73	7.18	1.07	0.27	-0.02	---	---
	Arm. transve.	-5.33	-1.96	-1.95	---	---	---	0.80	0.61
	Arm. vert. der.	-1.91	-0.21	5.23	-0.80	-0.11	-0.01	---	---
	Arm. horz. der.	-3.57	-0.83	6.16	-0.41	-0.08	0.03	---	---
	Arm. vert. izq.	-3.18	-0.32	5.69	0.06	-0.10	-0.12	---	---
	Arm. horz. izq.	-3.09	-0.32	6.12	-0.39	-0.07	-0.09	---	---
	Hormigón	-1.91	-0.21	5.23	-0.80	-0.11	-0.01	---	---
	Arm. transve.	-2.13	-0.80	-0.20	---	---	---	0.61	-0.09

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-24.64	-9.11	0.53	-0.49	3.56	-0.17	---	---
	Arm. horz. der.	-24.58	-9.11	0.55	0.88	3.57	-0.17	---	---
	Arm. vert. izq.	0.21	-4.21	22.56	-1.17	-0.34	-0.24	---	---
	Arm. horz. izq.	0.21	-4.21	22.56	-1.17	-0.34	-0.24	---	---
	Hormigón	0.21	-4.21	22.56	-1.17	-0.34	-0.24	---	---
	Arm. transve.	-14.77	-20.06	2.55	---	---	---	-2.71	2.08
	Arm. vert. der.	23.51	1.74	-1.64	0.00	-0.97	-0.20	---	---
	Arm. horz. der.	23.51	1.74	-1.64	0.00	-0.97	-0.20	---	---
	Arm. vert. izq.	23.51	1.74	-1.57	-6.06	-0.97	-0.20	---	---
	Arm. horz. izq.	19.75	1.47	0.35	-4.90	-0.79	-0.16	---	---
	Hormigón	6.34	-49.24	30.65	-4.06	-0.45	-0.32	---	---
	Arm. transve.	6.38	-49.23	30.39	---	---	---	10.65	0.89

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Cubierta (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-15.64	1.56	3.01	-4.13	-0.56	-0.42	---	---
	Arm. horz. der.	-1.48	0.20	1.12	0.03	-1.32	0.78	---	---
	Arm. vert. izq.	0.68	9.62	11.17	-3.30	-0.49	-0.38	---	---
	Arm. horz. izq.	0.68	9.62	11.17	-3.30	-0.49	-0.38	---	---
	Hormigón	0.68	9.62	11.17	-3.30	-0.49	-0.38	---	---
	Arm. transve.	0.55	9.60	11.11	---	---	---	1.58	0.39
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-2.25	-20.86	-4.27	5.06	1.54	-1.26	---	---
	Arm. horz. der.	-2.25	-20.86	-4.27	5.06	1.54	-1.26	---	---
	Arm. vert. izq.	-14.66	-37.84	9.49	6.55	0.90	-0.66	---	---
	Arm. horz. izq.	-14.66	-37.84	9.49	6.55	0.90	-0.66	---	---
	Hormigón	-14.66	-37.84	9.49	6.55	0.90	-0.66	---	---
	Arm. transve.	-29.11	-21.40	10.05	---	---	---	2.70	1.82
	Arm. vert. der.	52.89	-0.42	-7.54	6.15	1.23	0.59	---	---
	Arm. horz. der.	50.43	-0.38	-7.52	5.87	1.17	0.55	---	---
	Arm. vert. izq.	52.89	-0.42	-7.54	0.00	1.23	0.59	---	---
	Arm. horz. izq.	52.88	-0.42	-7.55	0.00	1.23	0.59	---	---
	Hormigón	-91.00	-4.39	-6.71	-1.82	0.11	0.14	---	---
	Arm. transve.	-3.61	-14.88	-11.45	---	---	---	-1.48	2.58

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-5.36	0.49	-2.40	4.27	0.54	-0.00	---	---
	Arm. horz. der.	-3.64	-0.02	-0.75	3.06	0.46	-0.84	---	---
	Arm. vert. izq.	-5.36	0.49	-2.39	4.27	0.54	-0.00	---	---

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
	Arm. horz. izq.	-5.37	0.17	-3.74	3.43	0.99	-0.04	---	---
	Hormigón	-5.36	0.49	-2.39	4.27	0.54	-0.00	---	---
	Arm. transve.	-3.16	1.19	-1.67	---	---	---	0.17	-2.74
	Arm. vert. der.	-8.39	-1.08	-2.34	-0.17	0.22	-0.22	---	---
	Arm. horz. der.	-2.56	1.16	-4.51	-0.05	0.01	-0.57	---	---
	Arm. vert. izq.	-7.58	-0.95	-1.87	1.98	0.24	0.10	---	---
	Arm. horz. izq.	-5.30	-0.68	-2.40	-0.11	0.12	0.48	---	---
	Hormigón	-7.58	-0.95	-1.87	1.98	0.24	0.10	---	---
	Arm. transve.	-2.07	0.61	-3.01	---	---	---	-1.33	1.39

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-4.23	0.55	-2.44	-2.36	-0.30	0.07	---	---
	Arm. horz. der.	-6.74	-0.33	-3.11	0.13	-0.55	-0.06	---	---
	Arm. vert. izq.	-7.55	-0.65	-1.42	0.15	-0.30	-0.10	---	---
	Arm. horz. izq.	0.49	-1.14	-1.48	0.00	0.95	-0.07	---	---
	Hormigón	-4.23	0.55	-2.44	-2.36	-0.30	0.07	---	---
	Arm. transve.	-3.32	0.28	-2.95	---	---	---	-0.35	-1.53
	Arm. vert. der.	-8.05	-1.02	-0.81	-2.23	-0.28	-0.01	---	---
	Arm. horz. der.	-4.60	0.18	3.49	0.09	-0.22	0.64	---	---
	Arm. vert. izq.	-8.61	-1.09	-1.42	0.17	-0.25	-0.12	---	---
	Arm. horz. izq.	0.09	-0.27	-0.84	0.00	0.30	-0.07	---	---
	Hormigón	-8.05	-1.02	-0.82	-2.23	-0.28	-0.01	---	---
	Arm. transve.	-4.69	0.17	2.85	---	---	---	1.52	-0.82

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-6.96	0.16	1.25	-7.06	-0.89	-0.01	---	---
	Arm. horz. der.	-6.71	0.00	2.73	-5.40	-1.41	0.24	---	---
	Arm. vert. izq.	-6.91	0.17	1.16	-6.96	-0.88	-0.25	---	---
	Arm. horz. izq.	-4.63	0.01	0.25	-4.28	-0.69	-1.03	---	---
	Hormigón	-6.96	0.16	1.43	-7.06	-0.89	-0.01	---	---
	Arm. transve.	-1.78	-1.34	-0.04	---	---	---	-0.51	2.81
	Arm. vert. der.	-7.31	-0.92	0.93	-2.15	-0.27	0.04	---	---
	Arm. horz. der.	0.45	-0.89	1.71	0.00	0.06	0.86	---	---
	Arm. vert. izq.	-8.53	-1.08	0.53	0.17	-0.18	0.29	---	---
	Arm. horz. izq.	0.48	-0.89	1.27	-0.12	0.06	0.85	---	---
	Hormigón	-7.31	-0.92	0.93	-2.15	-0.27	0.04	---	---
	Arm. transve.	0.45	-0.89	1.71	---	---	---	-0.07	-0.67

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Cubierta (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-12.18	-0.75	2.07	-0.57	-0.09	0.08	---	---
	Arm. horz. der.	-2.73	0.39	-0.81	-0.61	-0.43	-0.20	---	---
	Arm. vert. izq.	-12.56	-0.78	2.11	0.47	0.10	-0.07	---	---
	Arm. horz. izq.	-1.16	0.49	0.14	-0.02	0.56	-0.22	---	---
	Hormigón	-12.18	-0.75	2.07	-0.57	-0.09	0.08	---	---
	Arm. transve.	-1.64	0.11	-0.86	---	---	---	0.26	-0.78
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-7.06	-0.68	0.30	-0.85	-0.22	-0.05	---	---
	Arm. horz. der.	-4.23	-0.50	11.12	0.08	-0.07	0.05	---	---

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
	Arm. vert. izq.	-8.33	-0.84	5.97	0.34	0.11	-0.05	---	---
	Arm. horz. izq.	-3.69	-0.19	10.36	-0.07	0.02	-0.00	---	---
	Hormigón	-7.78	-0.78	6.16	-0.74	-0.13	0.07	---	---
	Arm. transve.	-5.01	-0.72	1.07	---	---	---	-0.33	-0.05
	Arm. vert. der.	-3.92	-0.85	-1.68	-0.63	-0.06	-0.16	---	---
	Arm. horz. der.	-1.58	-1.91	10.23	-0.22	-0.05	0.05	---	---
	Arm. vert. izq.	-5.11	-0.79	9.37	0.32	0.10	0.14	---	---
	Arm. horz. izq.	-1.58	-1.91	10.23	-0.22	-0.05	0.05	---	---
	Hormigón	-2.61	-0.52	9.55	0.46	0.09	-0.02	---	---
	Arm. transve.	-4.42	-1.00	-0.70	---	---	---	-1.45	0.61

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-7.66	0.07	-0.54	-0.93	-0.23	-0.04	---	---
	Arm. horz. der.	-7.42	-0.03	-0.08	0.15	-0.24	-0.02	---	---
	Arm. vert. izq.	-7.70	0.68	-0.95	0.15	-0.25	-0.11	---	---
	Arm. horz. izq.	0.37	1.21	-0.91	0.00	0.95	0.04	---	---
	Hormigón	-7.66	0.07	-0.56	-0.93	-0.23	-0.04	---	---
	Arm. transve.	-4.29	2.46	-2.81	---	---	---	0.50	0.76
	Arm. vert. der.	-8.69	-1.10	-0.23	-1.51	-0.19	-0.17	---	---
	Arm. horz. der.	-11.20	-0.94	0.26	0.22	-0.28	-0.34	---	---
	Arm. vert. izq.	-11.20	-0.94	0.26	0.22	-0.28	-0.34	---	---
	Arm. horz. izq.	-0.62	-0.06	0.17	0.05	0.28	0.03	---	---
	Hormigón	-8.70	-1.10	-0.54	-1.50	-0.19	-0.17	---	---
	Arm. transve.	-2.89	-0.90	0.10	---	---	---	0.33	-0.86

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Cubierta (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	3.98	2.04	6.45	1.44	0.11	0.12	---	---
	Arm. horz. der.	3.98	2.04	6.45	1.44	0.11	0.12	---	---
	Arm. vert. izq.	-4.47	-0.57	-0.75	2.07	0.26	0.04	---	---
	Arm. horz. izq.	-1.94	0.28	1.17	-0.04	1.30	-0.69	---	---
	Hormigón	3.98	2.04	6.45	1.44	0.11	0.12	---	---
	Arm. transve.	0.77	2.97	-4.41	---	---	---	0.88	-1.10
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-9.65	-1.04	-3.55	-3.13	-0.40	-0.01	---	---
	Arm. horz. der.	-3.04	-25.82	3.73	-3.37	-0.49	0.30	---	---
	Arm. vert. izq.	-6.69	-16.03	-6.65	-3.09	-0.84	0.95	---	---
	Arm. horz. izq.	-6.69	-16.03	-6.65	-3.09	-0.84	0.95	---	---
	Hormigón	-6.85	-16.05	-6.67	-3.09	-0.83	0.95	---	---
	Arm. transve.	-10.34	-7.16	-6.78	---	---	---	-1.27	-1.89
	Arm. vert. der.	35.47	-0.48	-17.38	0.00	-1.64	-0.63	---	---
	Arm. horz. der.	35.46	-0.48	-17.38	0.00	-1.64	-0.62	---	---
	Arm. vert. izq.	35.47	-0.48	-17.38	-4.91	-1.64	-0.63	---	---
	Arm. horz. izq.	35.46	-0.48	-17.38	-4.91	-1.64	-0.62	---	---
	Hormigón	-125.81	-12.27	-23.66	-2.52	0.03	-0.22	---	---
	Arm. transve.	-62.53	-21.98	14.74	---	---	---	6.51	6.22

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Cubierta (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	-0.90	-0.06	0.02	-0.26	-0.03	0.00	---	---
	Arm. horz. der.	-2.81	-0.84	-0.05	-0.06	-0.03	-0.00	---	---
	Arm. vert. izq.	-4.52	0.91	2.25	0.15	-0.02	0.02	---	---

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
	Arm. horz. izq.	1.56	1.23	0.46	0.00	0.36	-0.02	---	---
	Hormigón	-4.52	0.91	2.27	0.15	-0.02	0.02	---	---
	Arm. transve.	-0.70	0.76	-0.24	---	---	---	-0.41	0.03
Forjado (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	-19.80	1.02	3.73	-0.40	-0.03	-0.00	---	---
	Arm. horz. der.	-6.84	2.13	-0.24	0.14	-1.12	0.10	---	---
	Arm. vert. izq.	-6.12	1.92	-0.49	-0.19	-0.99	0.09	---	---
	Arm. horz. izq.	-7.44	2.16	-0.39	-0.20	-1.12	0.10	---	---
	Hormigón	-15.46	-1.22	5.82	0.31	-0.11	-0.07	---	---
	Arm. transve.	-13.91	-1.52	3.90	---	---	---	-1.19	0.07
	Arm. vert. der.	19.51	-3.84	10.80	0.99	0.42	0.06	---	---
	Arm. horz. der.	19.51	-3.84	10.80	0.99	0.42	0.06	---	---
	Arm. vert. izq.	19.51	-3.84	10.80	0.00	0.42	0.06	---	---
	Arm. horz. izq.	19.51	-3.84	10.80	0.00	0.42	0.06	---	---
	Hormigón	-82.30	-17.46	27.32	1.65	-0.74	0.03	---	---
	Arm. transve.	15.67	-3.92	10.45	---	---	---	-3.01	0.58

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-21.48	-11.55	-14.26	-0.68	-0.34	-0.14	---	---
	Arm. horz. der.	1.80	-17.26	-8.51	-1.74	-0.65	-0.14	---	---
	Arm. vert. izq.	-16.50	-7.09	-3.28	0.60	2.12	0.12	---	---
	Arm. horz. izq.	-16.44	-7.09	-3.30	-0.33	2.12	0.12	---	---
	Hormigón	-21.45	-11.53	-14.39	-0.67	-0.33	-0.14	---	---
	Arm. transve.	-15.05	-8.43	-16.49	---	---	---	1.16	-1.21
	Arm. vert. der.	-139.66	-17.16	-30.92	-2.79	0.53	0.77	---	---

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
	Arm. horz. der.	-29.97	-22.83	-43.45	-4.96	-1.47	-0.19	---	---
	Arm. vert. izq.	-29.94	-22.79	-43.58	-4.95	-1.47	-0.19	---	---
	Arm. horz. izq.	-29.94	-22.79	-43.58	-4.95	-1.47	-0.19	---	---
	Hormigón	-29.94	-22.79	-43.58	-4.95	-1.47	-0.19	---	---
	Arm. transve.	-24.57	-19.43	-38.73	---	---	---	14.98	-1.94

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Cubierta (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-3.36	3.09	-0.98	-0.07	0.01	-0.01	---	---
	Arm. horz. der.	-1.05	0.21	-1.21	0.02	-0.01	0.01	---	---
	Arm. vert. izq.	-3.36	3.09	-0.98	0.07	0.01	-0.01	---	---
	Arm. horz. izq.	-2.14	-0.49	-0.57	0.04	0.25	-0.03	---	---
	Hormigón	-2.68	-0.53	-0.70	-0.05	0.21	-0.03	---	---
	Arm. transve.	-1.04	0.22	-0.73	---	---	---	-0.25	-0.08
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-4.79	3.82	-1.73	-0.10	0.03	0.02	---	---
	Arm. horz. der.	-0.67	-0.64	-4.60	0.01	-0.15	0.10	---	---
	Arm. vert. izq.	-4.79	3.82	-1.73	0.10	0.03	0.02	---	---
	Arm. horz. izq.	0.17	-2.20	-2.53	-0.04	0.15	0.03	---	---
	Hormigón	-0.67	-0.64	-4.60	0.01	-0.15	0.10	---	---
	Arm. transve.	-1.13	0.10	-3.89	---	---	---	0.37	-0.03
	Arm. vert. der.	-4.05	-0.71	-1.14	-0.08	0.09	0.05	---	---
	Arm. horz. der.	-1.06	-1.78	-1.07	-0.16	-0.10	-0.08	---	---
	Arm. vert. izq.	-1.84	-0.42	-1.38	0.50	0.12	-0.18	---	---
	Arm. horz. izq.	-1.26	-1.27	-1.28	0.15	0.09	-0.07	---	---

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
	Hormigón	-3.84	-0.67	-1.45	0.18	0.08	0.04	---	---
	Arm. transve.	-1.06	-1.78	-1.07	---	---	---	0.40	1.21

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Cubierta (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-4.34	0.14	0.93	-0.09	0.15	0.01	---	---
	Arm. horz. der.	-1.62	-1.31	1.30	-0.03	0.03	-0.02	---	---
	Arm. vert. izq.	-4.34	0.14	0.93	0.09	0.15	0.01	---	---
	Arm. horz. izq.	-4.17	-0.11	0.58	0.08	0.14	0.01	---	---
	Hormigón	-4.34	0.14	0.93	-0.09	0.15	0.01	---	---
	Arm. transve.	-1.55	0.09	1.01	---	---	---	-0.21	0.08
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-4.93	0.03	1.01	-0.10	0.07	-0.06	---	---
	Arm. horz. der.	-1.16	-2.50	4.18	0.02	-0.60	-0.28	---	---
	Arm. vert. izq.	-4.93	0.03	0.99	0.16	0.07	-0.06	---	---
	Arm. horz. izq.	0.46	-3.02	1.40	0.00	0.73	-0.16	---	---
	Hormigón	0.37	-2.93	1.66	0.15	0.74	-0.16	---	---
	Arm. transve.	-0.02	-1.92	1.35	---	---	---	-0.31	0.25
	Arm. vert. der.	-4.98	-0.82	-1.28	-0.10	-0.01	-0.11	---	---
	Arm. horz. der.	-1.57	-1.19	0.96	0.04	0.02	0.32	---	---
	Arm. vert. izq.	-0.79	-0.41	0.39	0.90	0.22	0.24	---	---
	Arm. horz. izq.	-0.31	-1.11	-0.24	-0.01	0.31	0.25	---	---
	Hormigón	-1.80	-1.47	-1.31	0.15	0.08	0.44	---	---
	Arm. transve.	-0.79	-0.41	0.39	---	---	---	-1.40	-0.33

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Cubierta (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-15.65	-0.09	0.19	-0.31	0.33	0.13	---	---
	Arm. horz. der.	-2.33	-0.31	0.16	-0.11	-0.20	-0.03	---	---
	Arm. vert. izq.	-15.65	-0.09	0.19	1.80	0.33	0.13	---	---
	Arm. horz. izq.	-15.65	-0.09	0.19	1.80	0.33	0.13	---	---
	Hormigón	-15.65	-0.09	0.19	1.80	0.33	0.13	---	---
	Arm. transve.	-3.93	5.80	-4.01	---	---	---	-1.01	-0.19
Forjado (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-28.42	1.53	1.03	-0.57	0.26	-0.02	---	---
	Arm. horz. der.	-2.33	-19.46	2.27	-2.77	-0.79	0.37	---	---
	Arm. vert. izq.	-2.03	-19.38	2.42	-2.77	-0.79	0.37	---	---
	Arm. horz. izq.	-2.17	-19.38	2.46	-2.76	-0.79	0.37	---	---
	Hormigón	-28.42	1.53	1.03	-0.57	0.26	-0.02	---	---
	Arm. transve.	-24.38	-10.01	-5.32	---	---	---	-1.30	0.64
	Arm. vert. der.	26.20	-6.15	-1.91	0.00	-0.94	-0.09	---	---
	Arm. horz. der.	26.20	-6.15	-1.91	0.00	-0.94	-0.09	---	---
	Arm. vert. izq.	26.20	-6.15	-1.91	-3.69	-0.94	-0.09	---	---
	Arm. horz. izq.	25.94	-6.09	-2.00	-3.66	-0.93	-0.09	---	---
	Hormigón	-67.71	-14.99	10.97	-1.35	0.54	-0.13	---	---
	Arm. transve.	-6.84	-1.70	-2.12	---	---	---	0.72	-0.96

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Cubierta (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	10.93	4.58	-3.00	0.57	0.21	-0.09	---	---
	Arm. horz. der.	10.93	4.58	-3.00	0.57	0.21	-0.09	---	---
	Arm. vert. izq.	-3.90	-0.60	-0.83	0.40	0.07	0.09	---	---

Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
	Arm. horz. izq.	-3.14	-2.20	0.26	0.12	0.05	0.07	---	---
	Hormigón	10.58	4.56	-3.01	0.57	0.20	-0.09	---	---
	Arm. transve.	-10.81	1.26	1.21	---	---	---	-1.76	0.76
Forjado (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	0.95	6.80	-2.95	0.05	0.45	-0.04	---	---
	Arm. horz. der.	0.76	4.34	-1.38	0.18	0.85	-0.04	---	---
	Arm. vert. izq.	0.60	-10.32	-7.83	-1.91	-0.29	-0.04	---	---
	Arm. horz. izq.	-1.82	-3.89	-8.11	-1.21	-0.20	0.10	---	---
	Hormigón	-20.57	-3.70	2.48	-0.41	1.24	0.13	---	---
	Arm. transve.	11.57	12.31	-6.74	---	---	---	-2.47	1.12
	Arm. vert. der.	26.61	-6.35	12.43	0.00	-0.67	0.12	---	---
	Arm. horz. der.	26.61	-6.35	12.43	0.00	-0.67	0.12	---	---
	Arm. vert. izq.	26.61	-6.35	12.43	-1.75	-0.67	0.12	---	---
	Arm. horz. izq.	26.61	-6.35	12.43	-1.75	-0.67	0.12	---	---
	Hormigón	-72.73	-26.04	-18.74	-1.45	1.03	0.00	---	---
	Arm. transve.	26.61	-6.35	12.43	---	---	---	3.41	0.49

15. LISTADO DE ARMADO DE MUROS DE SÓTANO

Muro M1: Longitud: 3281.39 cm [Nudo inicial: 0.15;0.15 -> Nudo final: 32.95;1.10]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M2: Longitud: 323.952 cm [Nudo inicial: 32.95;1.10 -> Nudo final: 33.23;4.32]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M3: Longitud: 294.9 cm [Nudo inicial: 30.29;4.57 -> Nudo final: 33.23;4.32]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	20.0	Ø6c/15 cm	Ø6c/15 cm	Ø8c/30 cm	Ø8c/30 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	20.0	Ø6c/15 cm	Ø6c/15 cm	Ø8c/30 cm	Ø8c/30 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M4: Longitud: 640.064 cm [Nudo inicial: 30.29;4.57 -> Nudo final: 30.85;10.95]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	20.0	Ø6c/15 cm	Ø6c/15 cm	Ø8c/30 cm	Ø8c/30 cm	---	---	---	---	93.7	---
Forjado	20.0	Ø6c/15 cm	Ø6c/15 cm	Ø8c/30 cm	Ø8c/30 cm	---	---	---	---	91.9	---

Muro M6: Longitud: 639.65 cm [Nudo inicial: 33.23;4.32 -> Nudo final: 33.79;10.69]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M7: Longitud: 1064.22 cm [Nudo inicial: 33.79;10.69 -> Nudo final: 34.73;21.30]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M8: Longitud: 1650.44 cm [Nudo inicial: 34.73;21.30 -> Nudo final: 36.17;37.74]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M9: Longitud: 330.76 cm [Nudo inicial: 31.43;21.59 -> Nudo final: 34.73;21.30]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	95.6	---

Muro M10: Longitud: 1650.45 cm [Nudo inicial: 31.43;21.59 -> Nudo final: 32.88;38.03]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	96.8	---
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	98.6	---

Muro M11: Longitud: 1448.6 cm [Nudo inicial: 36.17;37.74 -> Nudo final: 37.46;52.17]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	93.4	---

Muro M12: Longitud: 3486.77 cm [Nudo inicial: 2.59;52.17 -> Nudo final: 37.46;52.17]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M18: Longitud: 2586.04 cm [Nudo inicial: 0.15;22.31 -> Nudo final: 0.15;48.17]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø8c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	95.3	---

Muro M19: Longitud: 1650.22 cm [Nudo inicial: 0.15;5.80 -> Nudo final: 0.15;22.31]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M20: Longitud: 565.075 cm [Nudo inicial: 0.15;0.15 -> Nudo final: 0.15;5.80]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M22: Longitud: 1647.61 cm [Nudo inicial: 3.46;5.83 -> Nudo final: 3.46;22.31]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	98.6	---

Muro M16: Longitud: 294.999 cm [Nudo inicial: 30.85;10.95 -> Nudo final: 33.79;10.69]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	20.0	Ø6c/15 cm	Ø6c/15 cm	Ø8c/30 cm	Ø8c/30 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	20.0	Ø6c/15 cm	Ø6c/15 cm	Ø8c/30 cm	Ø8c/30 cm	---	---	---	---	97.9	---

Muro M5: Longitud: 330.775 cm [Nudo inicial: 0.15;5.80 -> Nudo final: 3.46;5.83]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M13: Longitud: 243.978 cm [Nudo inicial: 0.15;52.17 -> Nudo final: 2.59;52.17]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M14: Longitud: 400 cm [Nudo inicial: 0.15;48.17 -> Nudo final: 0.15;52.17]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M15: Longitud: 400.001 cm [Nudo inicial: 2.60;48.17 -> Nudo final: 2.59;52.17]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	30.0	Ø6c/10 cm	Ø6c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M17: Longitud: 244.994 cm [Nudo inicial: 0.15;48.17 -> Nudo final: 2.60;48.17]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	20.0	Ø6c/15 cm	Ø6c/15 cm	Ø8c/30 cm	Ø8c/30 cm	---	---	---	---	99.3	---
Forjado	20.0	Ø6c/15 cm	Ø6c/15 cm	Ø8c/30 cm	Ø8c/30 cm	---	---	---	---	90.6	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

16. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

Resumen de medición - Forjado sanitario							
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m²)	Hormigón HA-25, Yc=1.5 (m³)	Armaduras B 500 S, Ys=1.15			Cuantía (kg/m³)
				Longitudinal Ø12 (kg)	Estribos Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24 y P25	30x60	168.75	17.00	890.0	355.0	1369.5	73.24
Total		**168.75**	**17.00**	**890.0**	**355.0**	**1369.5**	**73.24**

17. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

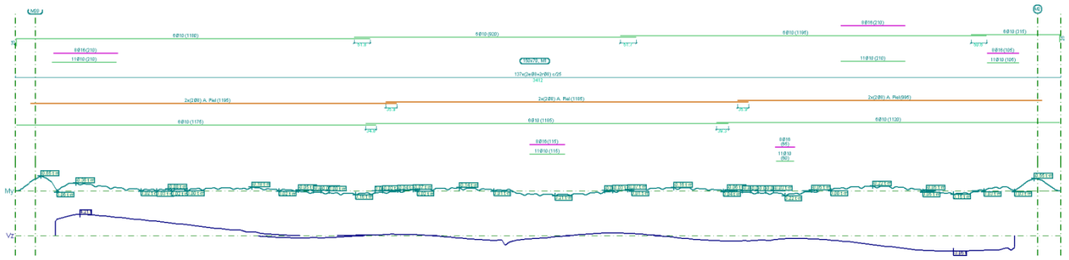
17.1. RESUMIDO

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
Forjado	0.00	Peso propio	254.29	4580.5	5872.9	0.00	0.00	-0.00
		Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	15.34	283.57	339.12	0.00	0.00	-0.00
		Viento +X exc.+	-0.00	29.00	0.00	9.67	0.00	-223.7
		Viento +X exc.-	-0.00	29.00	0.00	9.67	0.00	-210.0
		Viento -X exc.+	0.00	-29.00	-0.00	-9.67	-0.00	223.75
		Viento -X exc.-	0.00	-29.00	-0.00	-9.67	-0.00	210.03
		Viento +Y exc.+	0.00	0.00	20.97	0.00	6.99	140.25
		Viento +Y exc.-	0.00	0.00	20.97	0.00	6.99	137.48
		Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	-20.97	-0.00	-6.99	-140.3
		Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	-20.97	-0.00	-6.99	-137.5
Forjado sanitario	-3.60	Peso propio	1747.2	30871	45894	0.00	-0.00	-0.00
		Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	686.14	12069	18697	0.00	-0.00	-0.00
		Viento +X exc.+	0.00	123.10	-0.00	26.14	-0.00	-697.7
		Viento +X exc.-	0.00	123.10	-0.00	26.14	-0.00	-597.8
		Viento -X exc.+	-0.00	-123.1	0.00	-26.14	0.00	697.68
		Viento -X exc.-	-0.00	-123.1	0.00	-26.14	0.00	597.79
		Viento +Y exc.+	0.00	0.00	89.01	0.00	18.90	386.68
		Viento +Y exc.-	0.00	0.00	89.01	0.00	18.90	339.10
		Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	-89.01	-0.00	-18.90	-386.7
		Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	-89.01	-0.00	-18.90	-339.1

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
Cimentación	-4.10	Peso propio	1837.9	32477	48244	0.00	-0.00	-0.00
		Cargas muertas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	686.14	12069	18697	0.00	-0.00	-0.00
		Viento +X exc.+	-0.00	136.17	-0.00	26.14	-0.00	-697.7
		Viento +X exc.-	-0.00	136.17	-0.00	26.14	-0.00	-597.8
		Viento -X exc.+	0.00	-136.2	0.00	-26.14	0.00	697.68
		Viento -X exc.-	0.00	-136.2	0.00	-26.14	0.00	597.79
		Viento +Y exc.+	0.00	0.00	98.46	0.00	18.90	386.68
		Viento +Y exc.-	0.00	0.00	98.46	0.00	18.90	339.10
		Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	-98.46	-0.00	-18.90	-386.7
		Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	-98.46	-0.00	-18.90	-339.1

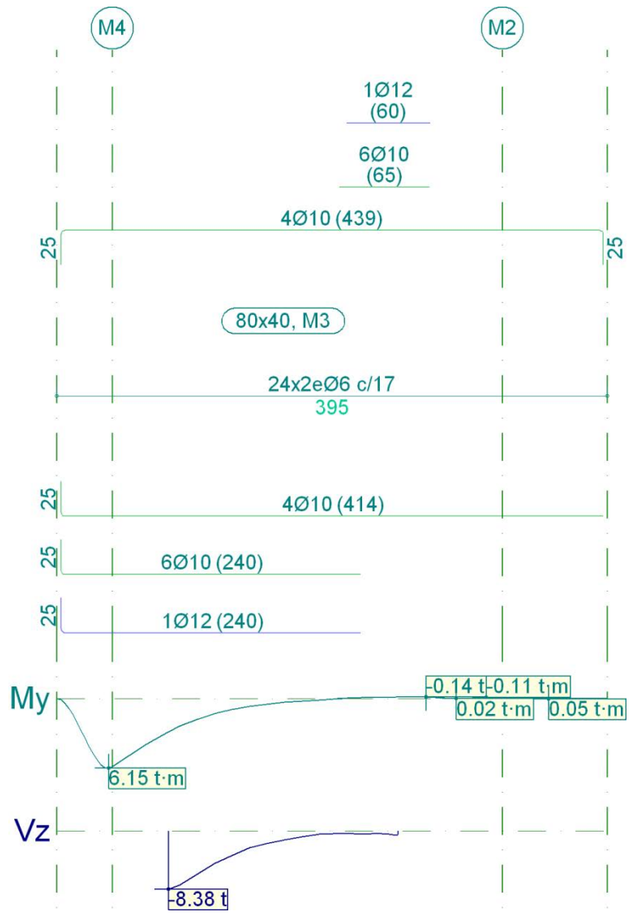
18. CIMENTACIÓN

- **Pórtico 1**



Pórtico 1			Tramo: M20-M2		
Sección			150x70		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]		-0.36	--	-0.22
x	[m]		0.68	--	26.69
Momento máx.	[t·m]		--	0.21	0.22
x	[m]		--	16.31	23.82
Cortante mín.	[t]		-0.46	-1.84	-3.05
x	[m]		8.56	14.69	29.32
Cortante máx.	[t]		4.21	0.54	--
x	[m]		0.81	18.06	--
Torsor mín.	[t]		-0.52	-0.84	-2.50
x	[m]		8.06	15.06	28.57
Torsor máx.	[t]		3.69	0.55	--
x	[m]		0.56	18.56	--
Área Sup.	[cm²]	Real	29.44	4.71	29.44
		Nec.	29.40	0.00	29.40
Área Inf.	[cm²]	Real	4.71	29.44	26.21
		Nec.	0.00	29.40	29.40
Área Transv.	[cm²/m]	Real	12.06	12.06	12.06
		Nec.	11.80	11.80	11.80

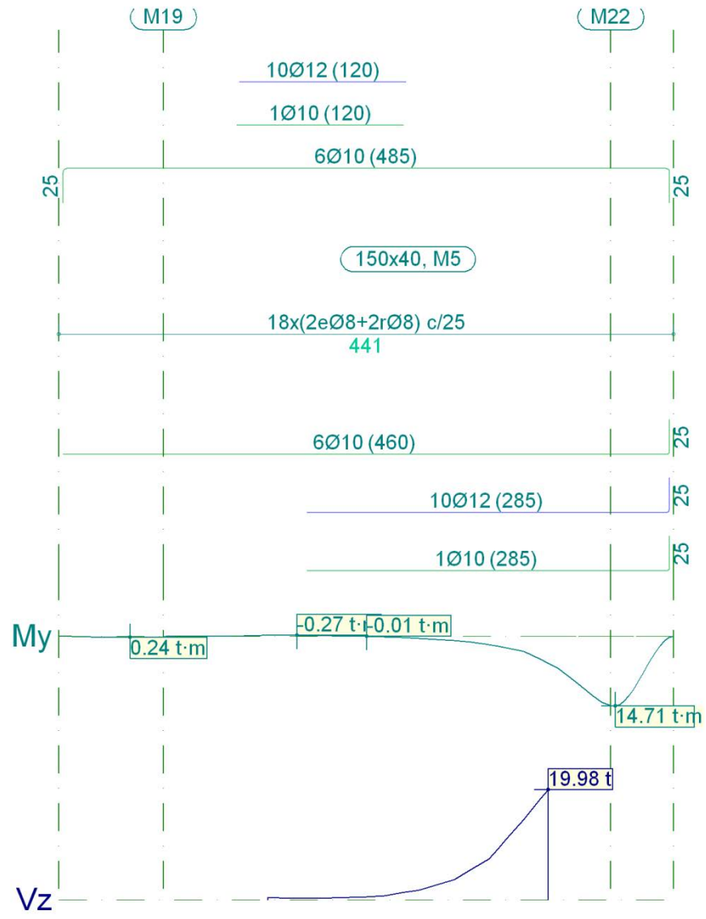
- **Pórtico 2**



Pórtico 2		Tramo: M4-M2		
Sección		80x40		
Zona		1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	-0.12
x	[m]	--	--	1.65
Momento máx.	[t·m]	2.96	0.71	--
x	[m]	0.00	0.58	--
Cortante mín.	[t]	-8.38	-2.39	-0.61
x	[m]	0.00	0.58	1.63
Cortante máx.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Torsor mín.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--

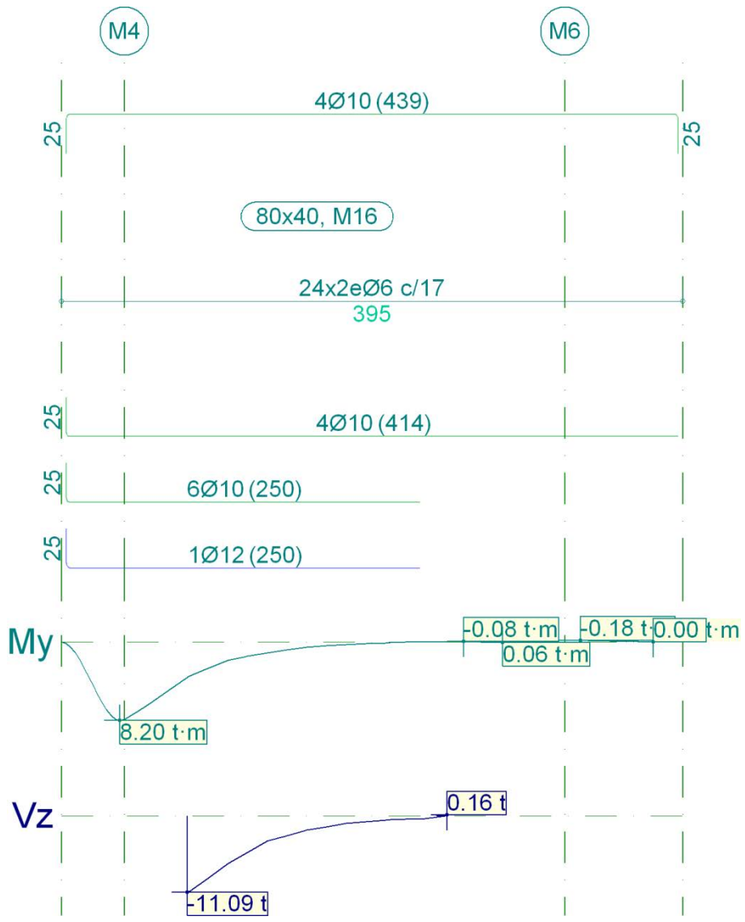
Pórtico 2			Tramo: M4-M2		
Sección			80x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Torsor máx.	[t]		**0.21**	**0.19**	**0.23**
x	[m]		0.00	1.08	1.38
Área Sup.	[cm²]	Real	**3.14**	**3.14**	**7.83**
		Nec.	0.00	0.00	8.96
Área Inf.	[cm²]	Real	**8.99**	**8.99**	**7.60**
		Nec.	8.96	8.96	0.21
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**6.65**	**6.65**	**6.65**
		Nec.	6.29	6.29	6.29

- **Pórtico 3**



Pórtico 3			Tramo: M19-M22		
Sección			150x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]		**-0.27**	**--**	**--**
x	[m]		0.21	--	--
Momento máx.	[t·m]		**--**	**0.88**	**5.67**
x	[m]		--	1.33	2.01
Cortante mín.	[t]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Cortante máx.	[t]		**0.44**	**3.62**	**19.98**
x	[m]		0.00	1.33	2.01
Torsor mín.	[t]		**-0.40**	**-0.41**	**-1.36**
x	[m]		0.58	0.83	2.01
Torsor máx.	[t]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**16.81**	**12.79**	**4.71**
		Nec.	16.80	0.11	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	**16.81**	**16.81**	**16.81**
		Nec.	0.07	16.80	16.80
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**12.06**	**12.06**	**12.06**
		Nec.	11.80	11.80	11.80

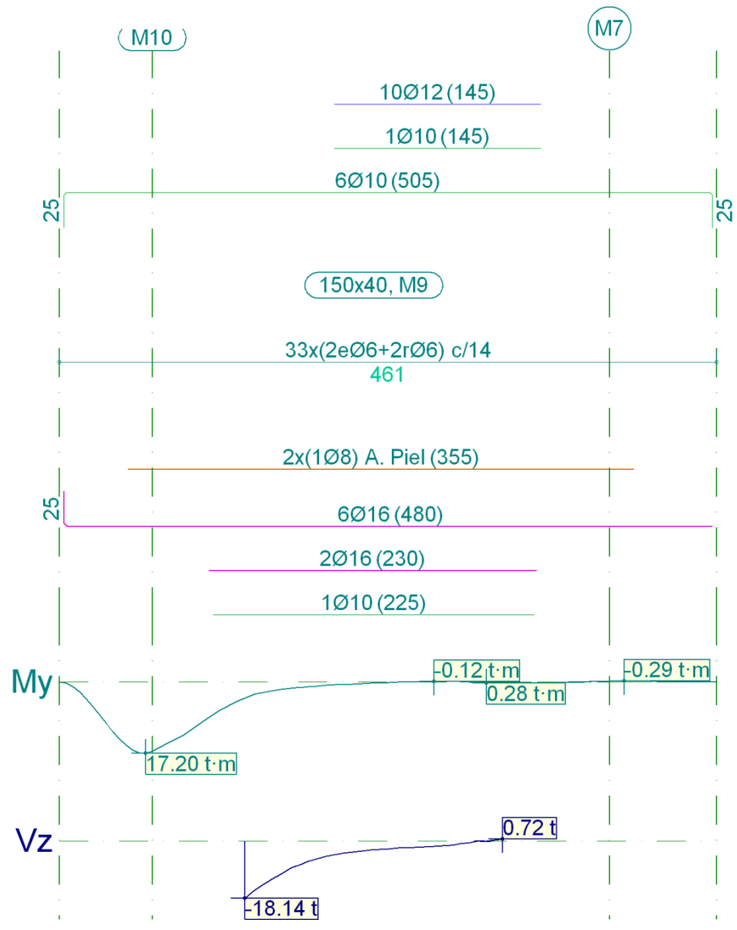
- **Pórtico 4**



Pórtico 4			Tramo: M4-M6		
Sección			80x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Torsor máx.	[t]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**3.14**	**3.14**	**3.14**
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	**8.99**	**8.99**	**8.99**
		Nec.	8.96	8.96	8.96
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**6.65**	**6.65**	**6.65**
		Nec.	6.29	6.29	6.29

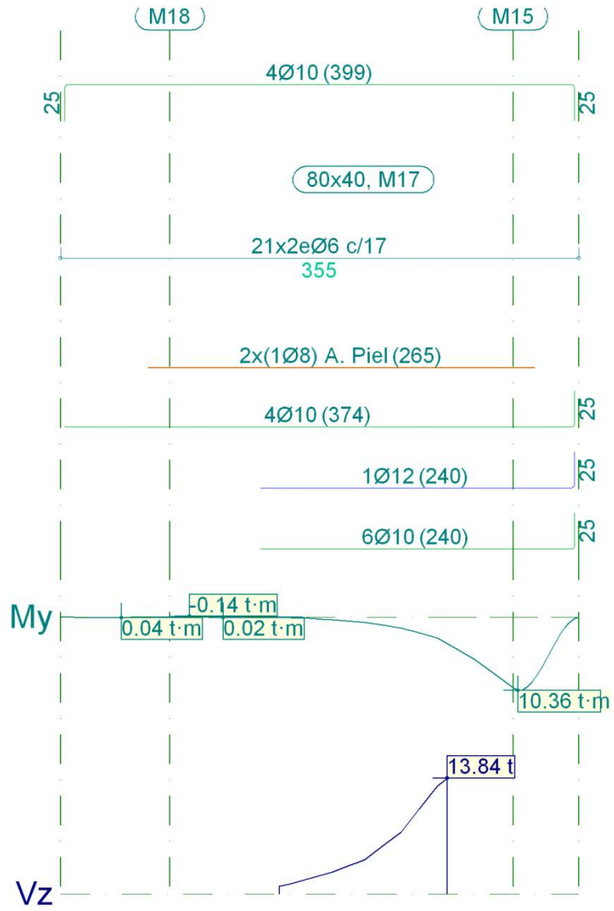
Pórtico 4		Tramo: M4-M6		
Sección		80x40		
Zona		1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Momento máx.	[t·m]	**3.68**	**0.80**	**0.13**
x	[m]	0.00	0.63	1.14
Cortante mín.	[t]	**-11.09**	**-2.85**	**-0.83**
x	[m]	0.00	0.63	1.14
Cortante máx.	[t]	--	--	**0.16**
x	[m]	--	--	1.65
Torsor mín.	[t]	**-0.33**	**-0.14**	**-0.16**
x	[m]	0.00	1.01	1.51

- **Pórtico 5**



Pórtico 5			Tramo: M10-M7		
Sección			150x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]		--	--	-0.12
x	[m]		--	--	1.32
Momento máx.	[t·m]		3.92	0.67	0.28
x	[m]		0.00	0.63	1.69
Cortante mín.	[t]		-18.14	-4.34	-1.78
x	[m]		0.00	0.63	1.26
Cortante máx.	[t]		--	--	0.72
x	[m]		--	--	1.81
Torsor mín.	[t]		-0.96	-0.27	--
x	[m]		0.32	0.82	--
Torsor máx.	[t]		2.78	1.35	1.57
x	[m]		0.07	0.63	1.58
Área Sup.	[cm²]	Real	4.71	16.81	16.81
		Nec.	1.66	0.08	16.80
Área Inf.	[cm²]	Real	16.87	16.87	16.87
		Nec.	16.80	16.80	16.80
Área Transv.	[cm²/m]	Real	12.12	12.12	12.12
		Nec.	11.80	11.80	11.80

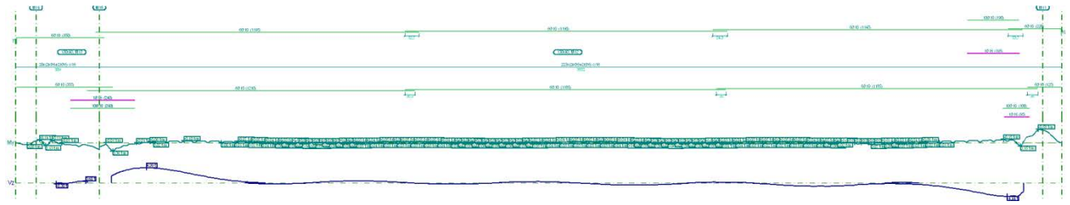
- **Pórtico 6**



Pórtico 6		Tramo: M18-M15		
Sección		80x40		
Zona		1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Momento máx.	[t·m]	0.35	1.09	3.71
x	[m]	0.36	0.71	1.15
Cortante mín.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Cortante máx.	[t]	2.63	5.74	13.84
x	[m]	0.36	0.71	1.15
Torsor mín.	[t]	-0.43	-0.35	-0.96
x	[m]	0.08	0.58	1.15

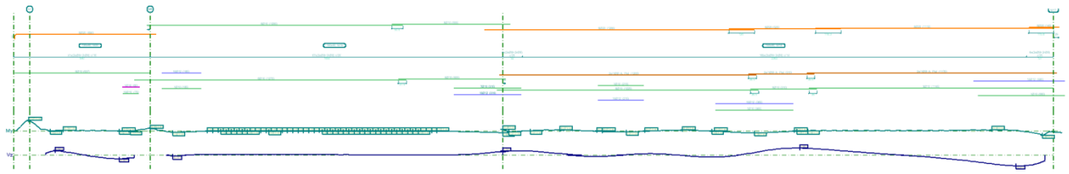
Pórtico 6			Tramo: M18-M15		
Sección			80x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Torsor máx.	[t]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**3.14**	**3.14**	**3.14**
		Nec.	0.00	0.00	0.62
Área Inf.	[cm²]	Real	**8.99**	**8.99**	**8.99**
		Nec.	8.96	8.96	8.96
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**6.65**	**6.65**	**6.65**
		Nec.	6.29	6.29	6.29

- **Pórtico 7**

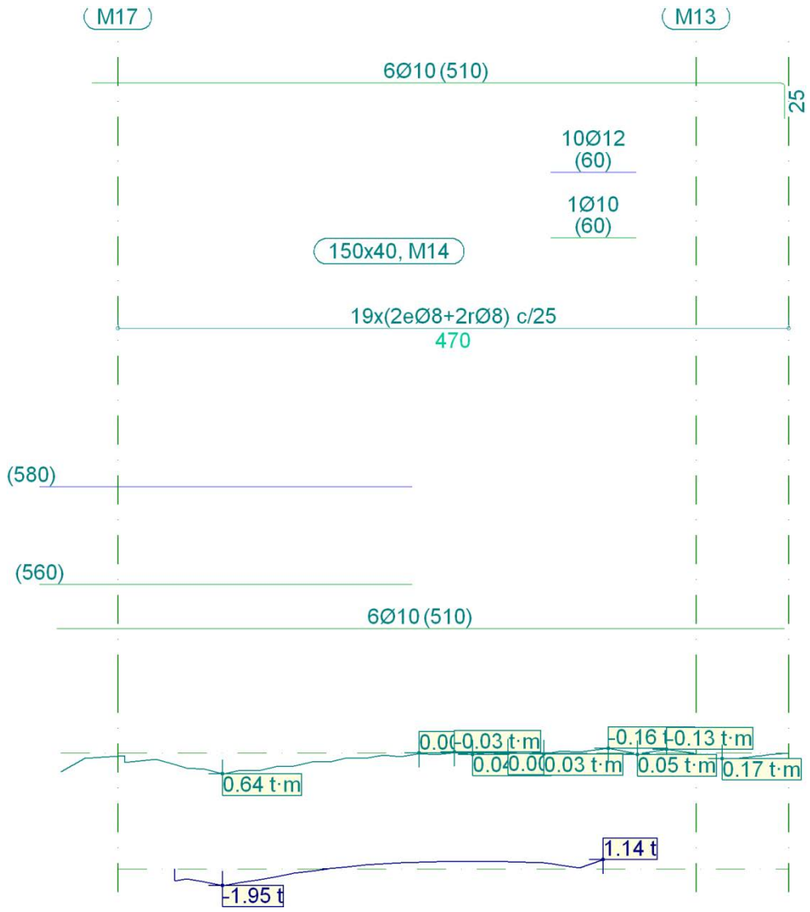


Pórtico 7			Tramo: M14-M15			Tramo: M15-M11		
Sección			130x40			130x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]		--	--	--	--	--	**-0.15**
x	[m]		--	--	--	--	--	32.92
Momento máx.	[t·m]		--	--	**0.16**	**0.36**	--	**0.15**
x	[m]		--	--	0.83	0.04	--	33.54
Cortante mín.	[t]		**-0.30**	**-0.02**	--	**-0.38**	**-0.75**	**-4.44**
x	[m]		0.00	0.46	--	6.29	19.29	33.04
Cortante máx.	[t]		**0.16**	**0.30**	**0.60**	**4.99**	**0.40**	**0.23**
x	[m]		0.08	0.71	1.08	1.29	15.79	22.67
Torsor mín.	[t]		--	--	**-0.41**	**-0.99**	**-0.13**	--
x	[m]		--	--	1.08	1.29	15.79	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--	**0.11**	**0.18**	**0.99**
x	[m]		--	--	--	5.79	19.29	33.29
Área Sup.	[cm²]	Real	**4.71**	**4.71**	**4.71**	**4.71**	**4.71**	**14.58**
		Nec.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.56
Área Inf.	[cm²]	Real	**4.71**	**12.00**	**14.58**	**14.58**	**4.71**	**14.58**
		Nec.	0.00	0.10	14.56	14.56	0.00	14.56
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**10.60**	**10.60**	**10.60**	**10.60**	**10.60**	**10.60**
		Nec.	0.00	0.00	10.23	10.23	0.00	10.23

- **Pórtico 8**



Pórtico 8			Tramo: M1-M5			Tramo: M5->			Tramo: <-M17		
Sección			130x40			150x40			150x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]		**-0.31**	**-0.16**	**-0.11**	--	--	--	**-0.38**	**-0.22**	**-0.26**
x	[m]		0.00	1.57	2.82	--	--	--	0.00	8.67	22.92
Momento máx.	[t·m]		--	--	**0.17**	**0.32**	--	**0.42**	**0.21**	**0.39**	**0.87**
x	[m]		--	--	3.95	0.30	--	15.75	5.79	11.79	25.29
Cortante mín.	[t]		--	**-2.07**	**-3.00**	**-0.77**	--	--	**-1.10**	**-1.57**	**-8.51**
x	[m]		--	2.70	3.45	0.30	--	--	4.54	9.79	24.04
Cortante máx.	[t]		**3.52**	**1.22**	--	**0.56**	**0.42**	**3.13**	**3.47**	**5.56**	**2.01**
x	[m]		0.45	1.45	--	2.30	5.30	15.75	0.79	13.92	17.04
Torsor mín.	[t]		**-0.84**	**-0.23**	--	--	--	**-0.58**	**-0.67**	**-1.05**	**-0.44**
x	[m]		0.20	1.45	--	--	--	15.75	1.04	14.04	17.04
Torsor máx.	[t]		--	**0.38**	**0.68**	**0.47**	--	--	**0.24**	**0.33**	**1.62**
x	[m]		--	2.70	3.95	0.05	--	--	4.04	9.54	24.04
Área Sup.	[cm²]	Real	**18.85**	**18.85**	**18.85**	**4.71**	**4.71**	**18.85**	**18.85**	**18.85**	**18.85**
		Nec.	14.56	14.56	14.56	0.00	0.00	16.80	16.80	16.80	16.80
Área Inf.	[cm²]	Real	**4.71**	**4.71**	**14.38**	**16.81**	**4.71**	**21.52**	**21.52**	**16.81**	**16.81**
		Nec.	0.00	0.00	14.56	16.80	0.00	16.80	16.80	16.80	16.80
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**10.60**	**10.60**	**10.60**	**12.06**	**12.06**	**12.06**	**12.12**	**12.12**	**12.12**
		Nec.	10.23	10.23	10.23	11.80	0.00	11.80	11.80	11.80	11.80



Pórtico 8			Tramo: M17-M13		
Sección			150x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]		0.08	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**4.71**	**4.71**	**11.32**
		Nec.	0.00	0.00	16.80
Área Inf.	[cm²]	Real	**16.81**	**16.81**	**4.71**
		Nec.	16.80	16.80	0.00
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**12.06**	**12.06**	**12.06**
		Nec.	11.80	11.80	11.80

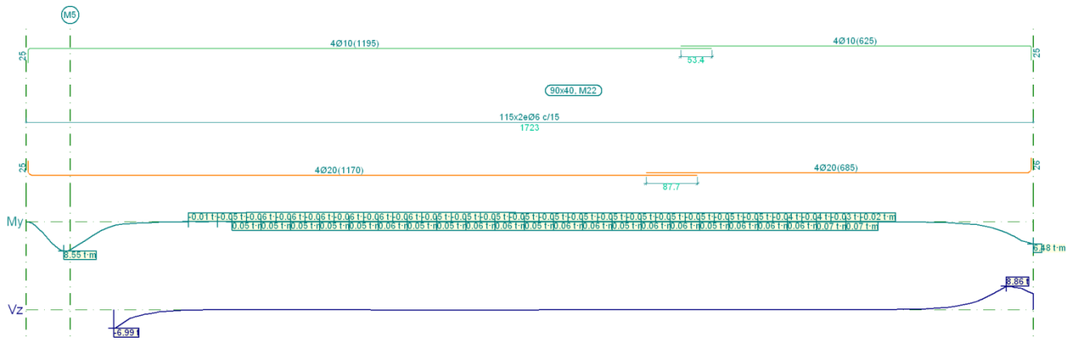
Pórtico 8		Tramo: M17-M13		
Sección		150x40		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	**-0.14**
x	[m]	--	--	3.00
Momento máx.	[t·m]	**0.64**	**0.26**	--
x	[m]	0.33	1.08	--
Cortante mín.	[t]	**-1.95**	--	--
x	[m]	0.33	--	--
Cortante máx.	[t]	--	**0.90**	**1.14**
x	[m]	--	1.96	3.00
Torsor mín.	[t]	--	**-0.21**	**-0.21**
x	[m]	--	1.83	2.08
Torsor máx.	[t]	**0.99**	--	--

- **Pórtico 9**

Pórtico 9			Tramo: M17-M12		
Sección			90x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]		--	--	-0.16
x	[m]		--	--	2.58
Momento máx.	[t·m]		4.59	0.23	--
x	[m]		0.00	1.08	--
Cortante mín.	[t]		-16.01	-1.44	-1.14
x	[m]		0.00	1.08	3.00
Cortante máx.	[t]		--	--	0.66
x	[m]		--	--	2.71
Torsor mín.	[t]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[t]		1.08	0.25	0.40
x	[m]		0.00	1.58	2.83
Área Sup.	[cm²]	Real	3.14	3.14	10.12
		Nec.	0.68	0.00	10.08
Área Inf.	[cm²]	Real	12.57	12.57	12.57
		Nec.	10.08	10.08	0.00
Área Transv.	[cm²/m]	Real	7.54	7.54	7.54
		Nec.	7.08	7.08	7.08

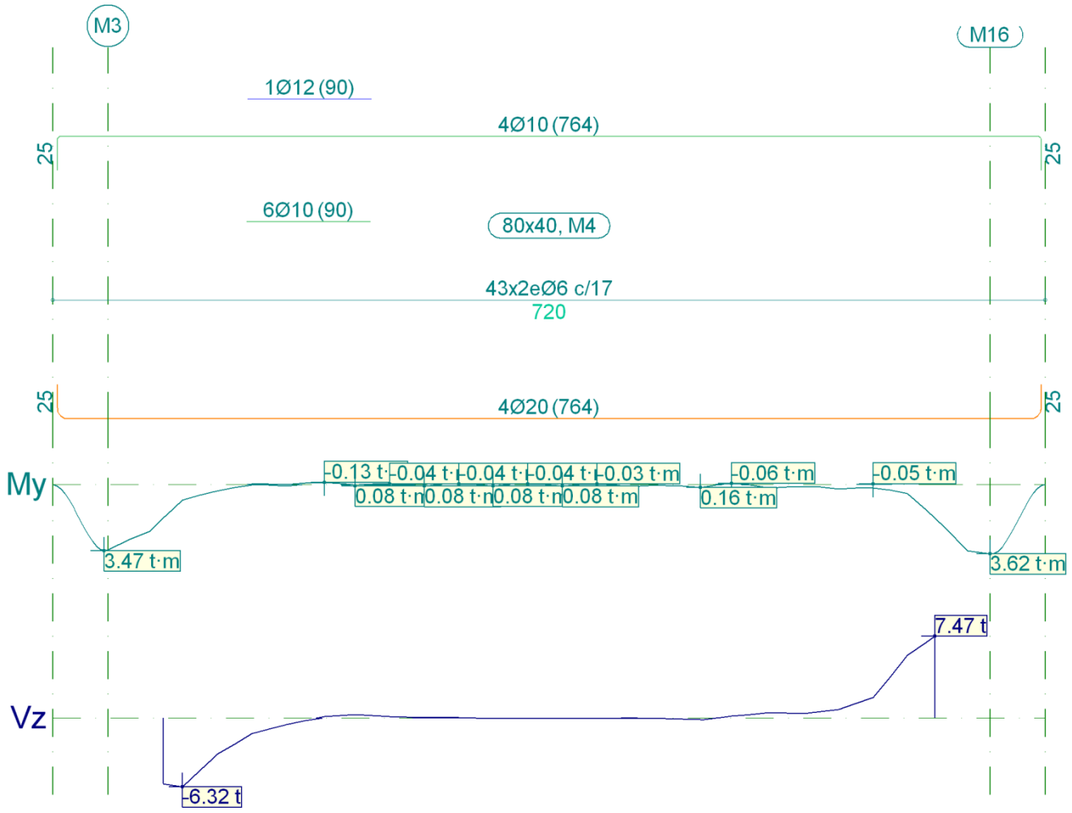
Pórtico 10			Tramo: M5->		
Sección			90x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
x	[m]		0.00	6.27	10.77
Cortante máx.	[t]		0.05	--	8.86
x	[m]		2.02	--	15.27
Torsor mín.	[t]		--	--	-0.13
x	[m]		--	--	15.73
Torsor máx.	[t]		0.57	--	--
x	[m]		0.00	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	3.14	3.14	3.14
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	12.57	12.57	12.57
		Nec.	10.08	0.00	10.08
Área Transv.	[cm²/m]	Real	7.54	7.54	7.54
		Nec.	7.08	0.00	7.08

- **Pórtico 10**



Pórtico 10		Tramo: M5->		
Sección		90x40		
Zona		1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Momento máx.	[t·m]	1.09	--	6.48
x	[m]	0.00	--	15.73
Cortante mín.	[t]	-6.99	-0.10	-0.03

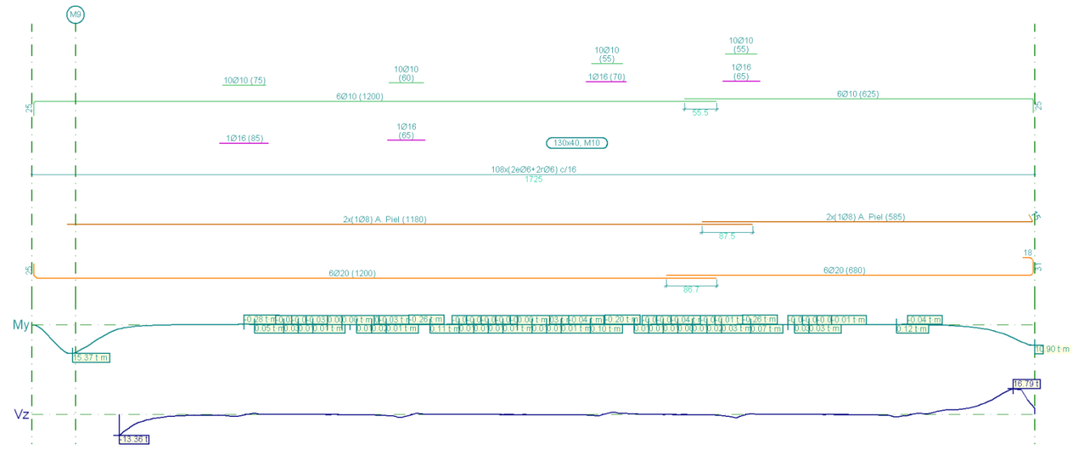
▪ Pórtico 11



Pórtico 11			Tramo: M3-M16		
Sección			80x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]		**-0.13**	**--**	**--**
x	[m]		1.17	--	--
Momento máx.	[t·m]		**1.74**	**--**	**1.77**
x	[m]		0.00	--	5.60
Cortante mín.	[t]		**-6.32**	**-0.08**	**-0.19**
x	[m]		0.14	3.65	3.90
Cortante máx.	[t]		**0.29**	**0.01**	**7.47**
x	[m]		1.39	1.89	5.60
Torsor mín.	[t]		**-0.57**	**--**	**--**
x	[m]		0.00	--	--
Torsor máx.	[t]		**0.11**	**--**	**0.61**
x	[m]		1.17	--	5.60
Área Sup.	[cm²]	Real	**8.95**	**3.14**	**3.14**

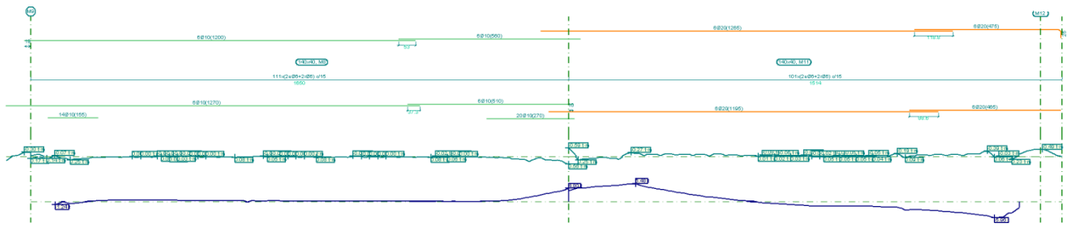
Pórtico 11			Tramo: M3-M16		
Sección			80x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
		Nec.	8.96	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	**12.57**	**12.57**	**12.57**
		Nec.	8.96	0.10	8.96
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**6.65**	**6.65**	**6.65**
		Nec.	6.29	0.00	6.29

▪ Pórtico 12

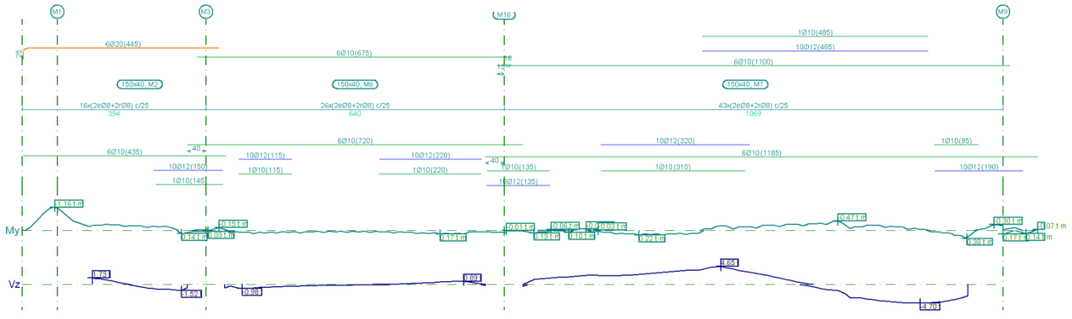


Pórtico 12			Tramo: M9->		
Sección			130x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]		**-0.28**	**-0.20**	**-0.26**
x	[m]		2.15	8.36	10.72
Momento máx.	[t·m]		**2.25**	**0.11**	**10.90**
x	[m]		0.00	5.34	15.75
Cortante mín.	[t]		**-13.36**	**-1.00**	**-1.96**
x	[m]		0.00	10.50	10.61
Cortante máx.	[t]		**1.02**	**1.88**	**16.79**
x	[m]		2.33	8.49	15.38
Torsor mín.	[t]		**-3.13**	**-1.66**	**-3.09**
x	[m]		0.00	5.49	15.52
Torsor máx.	[t]		**1.69**	**1.29**	**2.57**
x	[m]		2.69	7.99	15.75
Área Sup.	[cm²]	Real	**14.06**	**11.17**	**11.37**
		Nec.	14.56	14.56	14.56

Pórtico 12			Tramo: M9->		
Sección			130x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Área Inf.	[cm²]	Real	**18.85**	**18.85**	**18.85**
		Nec.	14.56	14.56	14.56
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**10.60**	**10.60**	**10.60**
		Nec.	10.23	10.23	10.23



- **Pórtico 13**

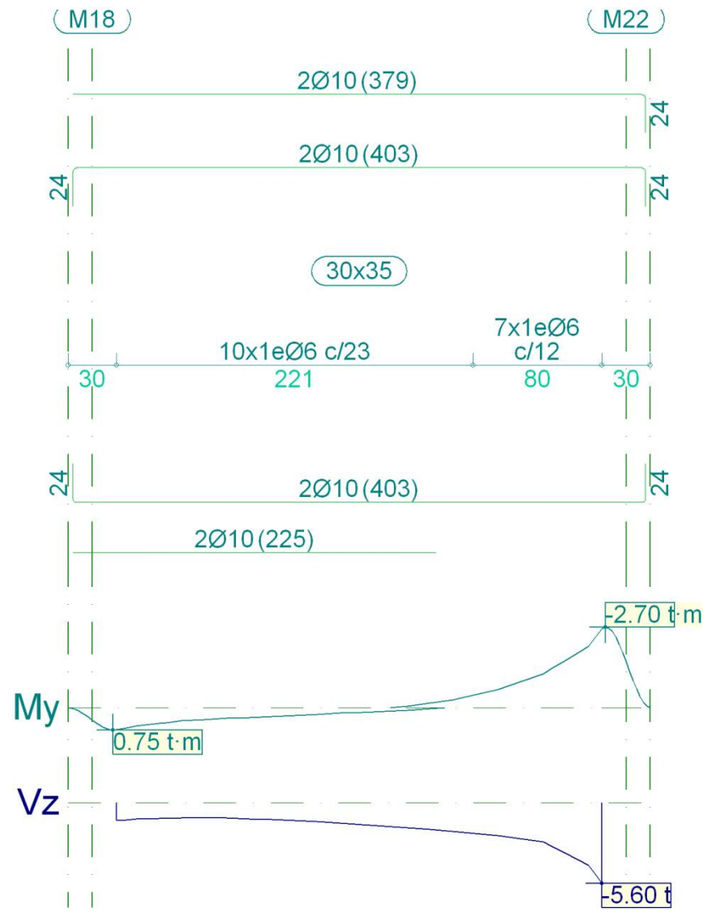


Pórtico 13			Tramo: M1-M3			Tramo: M3-M16			Tramo: M16-M9		
Sección			150x40			150x40			150x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]		**-0.33**	**-0.27**	**-0.23**	**--**	**--**	**--**	**--**	**-0.35**	**-0.47**
x	[m]		0.30	0.81	1.56	--	--	--	--	6.13	6.76
Momento máx.	[t·m]		**--**	**--**	**0.14**	**0.14**	**0.11**	**0.17**	**0.22**	**0.19**	**0.38**
x	[m]		--	--	1.91	0.62	3.62	4.62	2.49	3.50	9.52
Cortante mín.	[t]		**--**	**-1.00**	**-1.52**	**-0.98**	**-0.28**	**-0.15**	**-0.41**	**-0.64**	**-4.70**
x	[m]		--	1.31	1.91	0.37	1.87	5.60	0.00	6.26	8.51
Cortante máx.	[t]		**1.73**	**0.28**	**--**	**--**	**0.11**	**0.89**	**3.29**	**4.65**	**--**
x	[m]		0.00	0.68	--	--	3.62	5.12	3.12	4.25	--
Torsor mín.	[t]		**--**	**-0.25**	**-0.44**	**-0.31**	**--**	**--**	**--**	**-0.21**	**-1.01**
x	[m]		--	1.18	1.68	0.12	--	--	--	6.26	8.51
Torsor máx.	[t]		**0.33**	**--**	**--**	**--**	**--**	**0.39**	**0.69**	**0.94**	**--**
x	[m]		0.18	--	--	--	--	5.37	3.12	4.03	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**18.85**	**18.85**	**18.85**	**4.71**	**4.71**	**4.71**	**4.71**	**16.81**	**16.81**
		Nec.	16.80	16.80	16.80	0.10	0.00	0.00	0.00	16.80	16.80
Área Inf.	[cm²]	Real	**4.71**	**4.81**	**16.81**	**16.81**	**16.81**	**16.81**	**16.81**	**16.81**	**16.81**
		Nec.	0.00	0.00	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**12.06**	**12.06**	**12.06**	**12.06**	**12.06**	**12.06**	**12.06**	**12.06**	**12.06**
		Nec.	11.80	11.80	11.80	11.80	11.80	11.80	11.80	11.80	11.80

Pórtico 13			Tramo: M9->			Tramo: <-M12		
Sección			140x40			140x40		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]		**--**	**--**	**--**	**-0.59**	**-0.16**	**-0.39**
x	[m]		--	--	--	0.00	4.69	12.85
Momento máx.	[t·m]		**0.25**	**--**	**0.56**	**0.25**	**--**	**0.23**
x	[m]		0.46	--	15.75	0.30	--	13.60
Cortante mín.	[t]		**-1.24**	**-0.17**	**-0.08**	**--**	**-1.79**	**-5.96**
x	[m]		0.00	5.89	12.04	--	7.58	13.07
Cortante máx.	[t]		**0.54**	**0.42**	**4.80**	**6.48**	**1.28**	**--**
x	[m]		3.27	5.76	15.75	2.05	4.69	--
Torsor mín.	[t]		**-0.56**	**--**	**--**	**--**	**-0.39**	**-1.22**
x	[m]		0.24	--	--	--	9.08	13.60
Torsor máx.	[t]		**--**	**--**	**0.83**	**1.34**	**0.17**	**--**
x	[m]		--	--	15.75	1.78	5.07	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**4.71**	**4.71**	**18.85**	**18.85**	**18.85**	**18.85**
		Nec.	0.00	0.00	15.68	15.68	15.68	15.68
Área Inf.	[cm²]	Real	**15.71**	**4.71**	**29.94**	**29.94**	**18.85**	**18.85**
		Nec.	15.68	0.00	15.68	15.68	0.00	15.68
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**11.31**	**11.31**	**11.31**	**11.31**	**11.31**	**11.31**
		Nec.	11.01	0.00	11.01	11.01	11.01	11.01

19. FORJADO

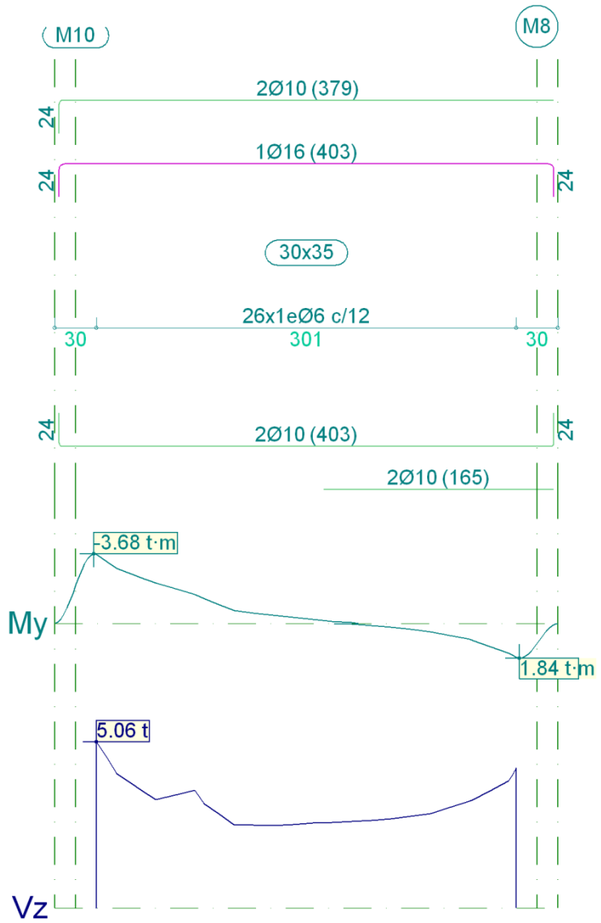
- **Pórtico 1**



Pórtico 1			Tramo: M18-M22		
Sección			30x35		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]		--	--	--
Torsor mín.	[t]		--	-0.11	-0.10
x	[m]		--	1.52	2.08
Torsor máx.	[t]		--	--	1.47
x	[m]		--	--	2.92
Área Sup.	[cm²]	Real	3.14	3.14	3.14
		Nec.	0.00	2.94	2.94
Área Inf.	[cm²]	Real	3.14	3.14	1.57
		Nec.	2.94	2.94	0.18
Área Transv.	[cm²/m]	Real	2.46	2.46	4.71
		Nec.	2.36	2.36	2.36
F. Sobrecarga			0.05 mm, L/47778 (L: 2.60 m)		
F. Activa			0.14 mm, L/12883 (L: 1.74 m)		
F. A plazo infinito			0.17 mm, L/9503 (L: 1.57 m)		

Pórtico 1		Tramo: M18-M22		
Sección		30x35		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	-0.15	-2.63
x	[m]	--	1.94	3.01
Momento máx.	[t·m]	0.74	0.26	--
x	[m]	0.00	1.10	--
Cortante mín.	[t]	-1.22	-1.85	-5.60
x	[m]	0.00	1.94	3.01
Cortante máx.	[t]	--	--	--

- **Pórtico 2**

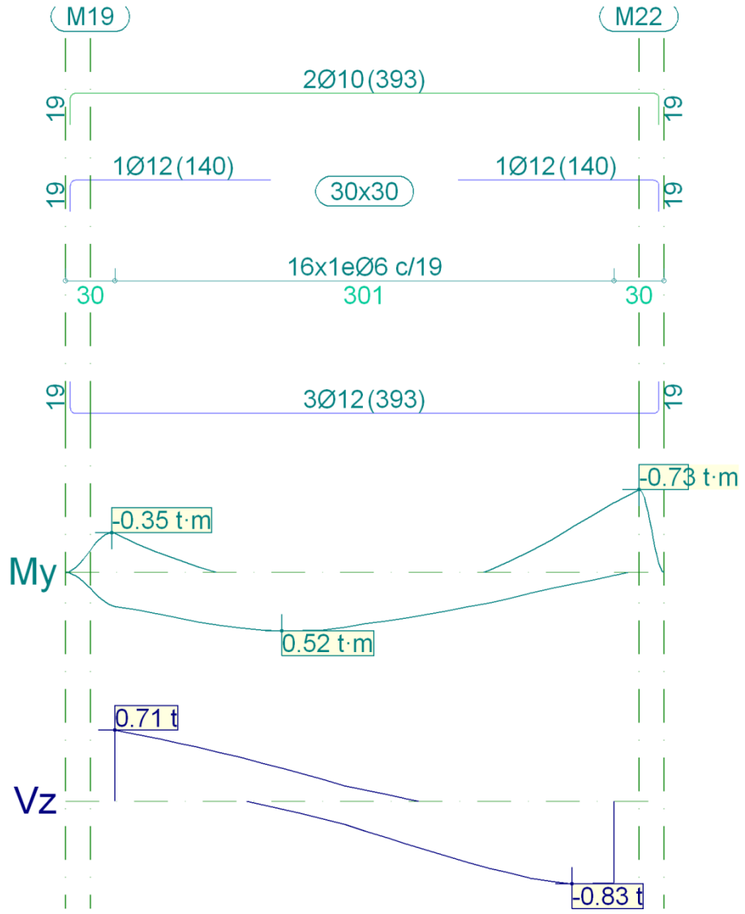


Pórtico 2			Tramo: M10-M8		
Sección			30x35		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]		0.00	--	--
Torsor máx.	[t]		**0.28**	**0.20**	**0.20**
x	[m]		0.70	1.83	2.11
Área Sup.	[cm²]	Real	**3.58**	**3.58**	**3.58**
		Nec.	3.07	2.94	0.21
Área Inf.	[cm²]	Real	**1.57**	**3.14**	**3.14**
		Nec.	0.28	2.94	2.94
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**4.71**	**4.71**	**4.71**
		Nec.	2.36	2.36	2.36
F. Sobrecarga			**0.18 mm, L/15339 (L: 2.83 m)**		
F. Activa			**0.42 mm, L/5960 (L: 2.52 m)**		
F. A plazo infinito			**0.50 mm, L/4938 (L: 2.48 m)**		

Pórtico 2		Tramo: M10-M8		
Sección		30x35		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	**-3.64**	**-0.55**	**--**
x	[m]	0.00	1.13	--
Momento máx.	[t·m]	**--**	**0.11**	**1.79**
x	[m]	--	1.97	3.01
Cortante mín.	[t]	**--**	**--**	**--**
x	[m]	--	--	--
Cortante máx.	[t]	**5.06**	**2.68**	**4.27**
x	[m]	0.00	1.97	3.01
Torsor mín.	[t]	**-2.09**	**--**	**--**

20. CUBIERTA

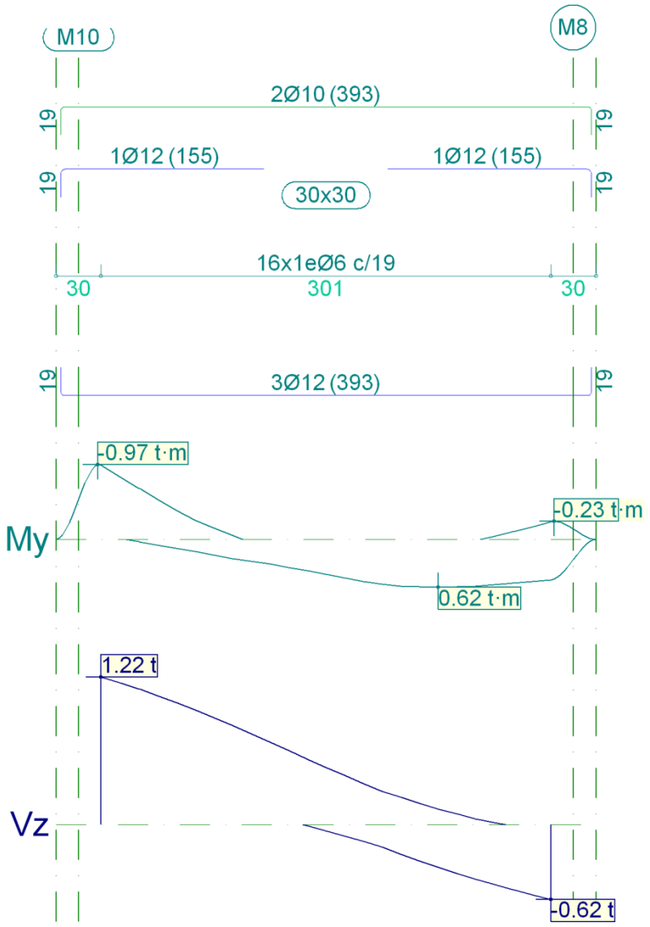
- **Pórtico 1**



Pórtico 1			Tramo: M19-M22		
Sección			30x30		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Cortante máx.	[t]		**0.71**	**0.33**	**--**
x	[m]		0.00	1.00	--
Torsor mín.	[t]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[t]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**2.70**	**1.57**	**2.70**
		Nec.	2.52	0.00	2.52
Área Inf.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	2.52	2.52	2.52
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**2.98**	**2.98**	**2.98**
		Nec.	2.36	2.36	2.36
F. Sobrecarga			**0.03 mm, L/82507 (L: 2.71 m)**		
F. Activa			**0.15 mm, L/20079 (L: 3.01 m)**		
F. A plazo infinito			**0.26 mm, L/11724 (L: 3.01 m)**		

Pórtico 1		Tramo: M19-M22		
Sección		30x30		
Zona		1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]	**-0.34**	**--**	**-0.62**
x	[m]	0.00	--	3.01
Momento máx.	[t·m]	**0.51**	**0.52**	**0.30**
x	[m]	0.88	1.00	2.13
Cortante mín.	[t]	**-0.03**	**-0.56**	**-0.83**
x	[m]	0.88	2.01	2.76

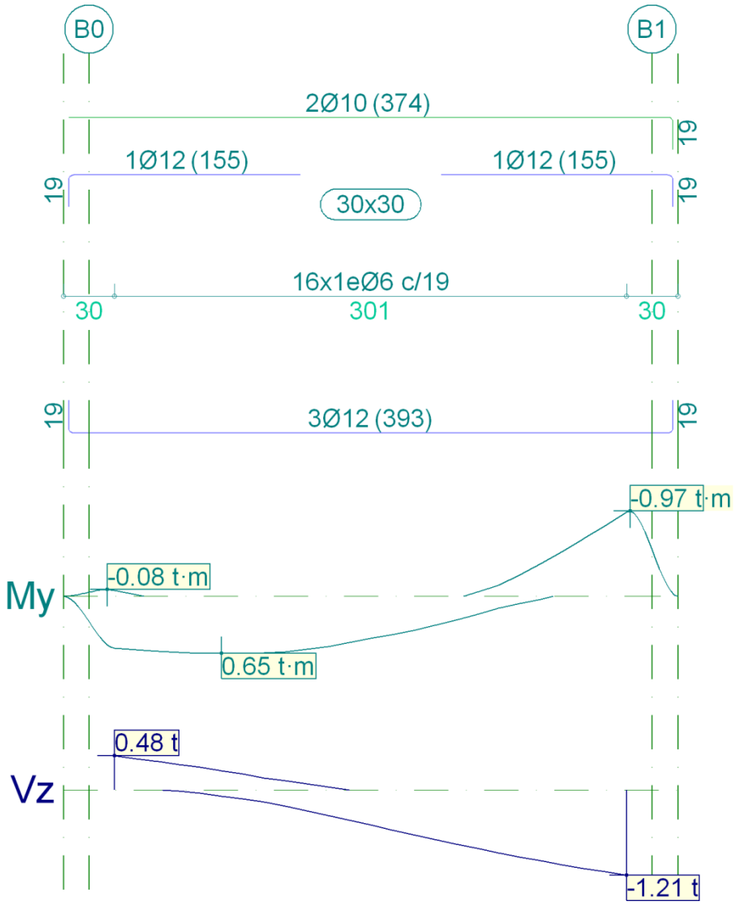
- **Pórtico 2**



Pórtico 2			Tramo: M10-M8		
Sección			30x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[t]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**2.70**	**1.80**	**2.70**
		Nec.	2.52	0.13	2.52
Área Inf.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	2.52	2.52	2.52
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**2.98**	**2.98**	**2.98**
		Nec.	2.36	2.36	2.36
F. Sobrecarga			**0.04 mm, L/60835 (L: 2.29 m)**		
F. Activa			**0.16 mm, L/19114 (L: 3.01 m)**		
F. A plazo infinito			**0.26 mm, L/11529 (L: 3.01 m)**		

Pórtico 2		Tramo: M10-M8		
Sección		30x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	**-0.96**	--	**-0.23**
x	[m]	0.00	--	3.01
Momento máx.	[t·m]	**0.25**	**0.60**	**0.62**
x	[m]	0.88	2.00	2.25
Cortante mín.	[t]	--	**-0.24**	**-0.62**
x	[m]	--	2.00	3.01
Cortante máx.	[t]	**1.22**	**0.75**	**0.18**
x	[m]	0.00	1.00	2.13
Torsor mín.	[t]	--	--	--

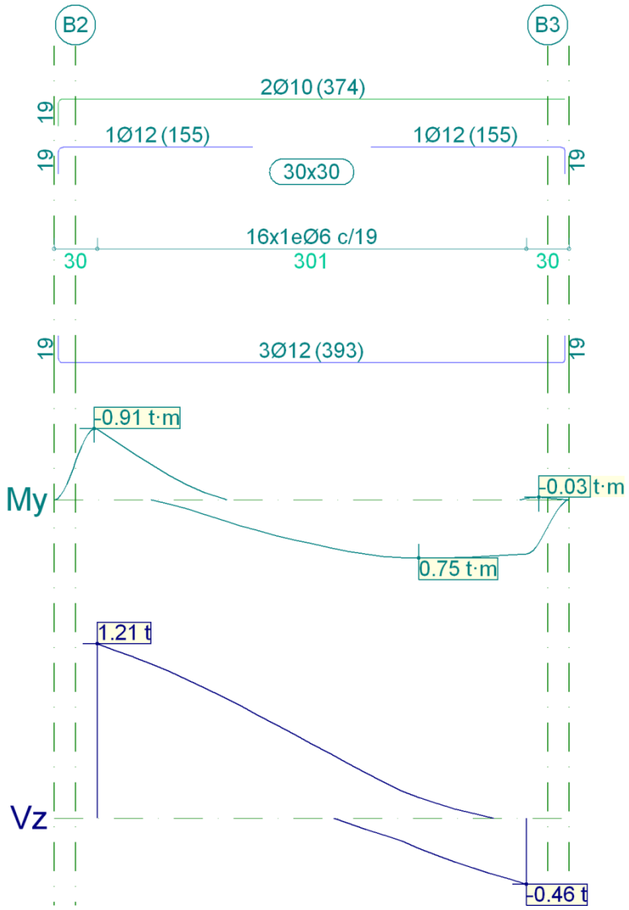
- **Pórtico 3**



Pórtico 3			Tramo: B0-B1		
Sección			30x30		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Torsor máx.	[t]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**2.70**	**1.80**	**2.70**
		Nec.	0.00	0.11	2.52
Área Inf.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	2.52	2.52	2.52
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**2.98**	**2.98**	**2.98**
		Nec.	2.36	2.36	2.36
F. Sobrecarga			**0.04 mm, L / 78606 (L: 3.01 m)**		
F. Activa			**0.17 mm, L / 16514 (L: 2.84 m)**		
F. A plazo infinito			**0.29 mm, L / 10383 (L: 3.01 m)**		

Pórtico 3		Tramo: B0-B1		
Sección		30x30		
Zona		1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	**-0.96**
x	[m]	--	--	3.01
Momento máx.	[t·m]	**0.65**	**0.63**	**0.20**
x	[m]	0.63	1.00	2.13
Cortante mín.	[t]	**-0.18**	**-0.76**	**-1.21**
x	[m]	0.88	2.00	3.01
Cortante máx.	[t]	**0.48**	**0.13**	--
x	[m]	0.00	1.00	--
Torsor mín.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--

- **Pórtico 4**



Pórtico 4		Tramo: B2-B3		
Sección		30x30		
Zona		1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín.	[t·m]	**-0.90**	**--**	**--**
x	[m]	0.00	--	--
Momento máx.	[t·m]	**0.26**	**0.72**	**0.75**
x	[m]	0.88	2.00	2.25
Cortante mín.	[t]	**--**	**-0.12**	**-0.46**
x	[m]	--	2.00	3.01
Cortante máx.	[t]	**1.21**	**0.78**	**0.19**
x	[m]	0.00	1.00	2.13

Pórtico 4			Tramo: B2-B3		
Sección			30x30		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Torsor mín.	[t]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[t]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**2.70**	**1.80**	**2.70**
		Nec.	2.52	0.08	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	2.52	2.52	2.52
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**2.98**	**2.98**	**2.98**
		Nec.	2.36	2.36	2.36
F. Sobrecarga			**0.06 mm, L/53720 (L: 3.01 m)**		
F. Activa			**0.22 mm, L/13636 (L: 3.01 m)**		
F. A plazo infinito			**0.36 mm, L/8389 (L: 3.01 m)**		

21. PILARES

- **Notación**

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Inc.: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado. Soportes (CTE-DB-SI, Anejo)

- **P1**

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	4.1	22.1	22.1	G, Q, V(2)	Q	56.31	1.93	0.03	0.00	0.57	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	66.19	2.06	0.01	0.02	0.55	

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	4.1	23.7	23.7	G, Q, V(2)	Q	57.77	0.08	0.04	0.00	0.57	Cumple
								G, Q, V(4)	N,M	68.17	0.29	0.07	0.02	0.54	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	4.1	23.7	23.7	G, Q, V(2)	Q	57.77	0.08	0.04	0.00	0.57	Cumple
								G, Q, V(4)	N,M	68.17	0.29	0.07	0.02	0.54	
		Pie	Cumple	Cumple	4.0	23.8	23.8	G, Q, V(2)	Q	58.00	-0.21	0.04	0.00	0.57	Cumple
								G, Q, V(4)	N,M	68.47	0.02	0.08	0.02	0.54	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	0.8	23.8	23.8	G, Q, V(2)	Q	58.00	-0.21	0.04	0.00	0.57	Cumple
								G, Q, V(4)	N,M	68.47	0.02	0.08	0.02	0.54	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) PP+CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
(4) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	28.23	0.39	-0.06	0.05	-0.05		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G(1)	29.69	0.57	0.09	0.05	-0.05		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G(1)	29.69	0.57	0.09	0.05	-0.05		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	29.91	0.59	0.12	0.05	-0.05		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Notas:
(1) PP+CM

▪ P2

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	5.6	23.4	23.4	G, Q, V(2)	Q	57.59	2.58	0.10	-0.06	0.78	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	67.43	2.77	0.13	-0.07	0.77	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	5.5	24.2	24.2	G, Q, V(2)	Q	59.06	0.03	-0.09	-0.06	0.78	Cumple
								G, Q, V(4)	N,M	69.41	0.26	-0.11	-0.07	0.77	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	5.5	24.2	24.2	G, Q, V(2)	Q	59.06	0.03	-0.09	-0.06	0.78	Cumple
								G, Q, V(4)	N,M	69.41	0.26	-0.11	-0.07	0.77	
		Pie	Cumple	Cumple	5.5	24.2	24.2	G, Q, V(2)	Q	59.28	-0.36	-0.12	-0.06	0.78	Cumple
								G, Q, V(4)	N,M	69.71	-0.12	-0.15	-0.07	0.77	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	1.1	24.2	24.2	G, Q, V(2)	Q	59.28	-0.36	-0.12	-0.06	0.78	Cumple
								G, Q, V(4)	N,M	69.71	-0.12	-0.15	-0.07	0.77	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) PP+CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
(4) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio

Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	27.26	0.49	-0.08	0.00	-0.08		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G(1)	28.72	0.75	-0.08	0.00	-0.08		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G(1)	28.72	0.75	-0.08	0.00	-0.08		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	28.95	0.80	-0.08	0.00	-0.08		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Notas:
(1) PP+CM

▪ P3

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	4.6	22.0	22.0	G, Q, V(2)	Q	54.01	2.23	-0.33	0.12	0.61	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	63.55	2.40	-0.36	0.12	0.58	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	4.5	22.9	22.9	G, Q, V(2)	Q	55.47	0.24	0.05	0.12	0.61	Cumple
								G, Q, V(4)	N,M	65.56	0.52	0.03	0.12	0.58	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	4.5	22.9	22.9	G, Q, V(2)	Q	55.47	0.24	0.05	0.12	0.61	Cumple
								G, Q, V(4)	N,M	65.56	0.52	0.03	0.12	0.58	
		Pie	Cumple	Cumple	4.5	22.9	22.9	G, Q, V(2)	Q	55.69	-0.07	0.10	0.12	0.61	Cumple
								G, Q, V(4)	N,M	65.86	0.23	0.09	0.12	0.58	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	0.9	22.9	22.9	G, Q, V(2)	Q	55.69	-0.07	0.10	0.12	0.61	Cumple
								G, Q, V(4)	N,M	65.86	0.23	0.09	0.12	0.58	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) PP+CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
(4) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	27.26	0.49	-0.08	0.00	-0.08		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G(1)	28.72	0.75	-0.08	0.00	-0.08		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G(1)	28.72	0.75	-0.08	0.00	-0.08		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	28.95	0.80	-0.08	0.00	-0.08		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Notas:
(1) PP+CM

▪ P4

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	7.4	23.5	23.5	G, Q, V[2]	Q	63.52	-3.64	0.03	0.03	-1.08		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	63.60	-3.64	0.02	0.03	-1.08		
		-0.85 m	Cumple	Cumple	7.4	23.5	23.5	G, Q, V[2]	Q	63.52	-3.64	0.03	0.03	-1.08		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	63.60	-3.64	0.02	0.03	-1.08		
		-3.5 m	Cumple	Cumple	7.4	23.5	23.5	G, Q, V[2]	Q	63.52	-3.64	0.03	0.03	-1.08		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	63.60	-3.64	0.02	0.03	-1.08		
		Pie	Cumple	Cumple	7.2	22.9	22.9	G, Q, V[2]	Q	65.80	0.42	0.14	0.03	-1.08		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	65.88	0.41	0.15	0.03	-1.08		
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	1.4	22.9	22.9	G, Q, V[2]	Q	65.80	0.42	0.14	0.03	-1.08		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	65.88	0.41	0.15	0.03	-1.08		

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	26.00	-1.38	-0.08	0.07	-0.38		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	26.00	-1.38	-0.08	0.07	-0.38		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G[1]	26.00	-1.38	-0.08	0.07	-0.38		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	27.69	0.05	0.17	0.07	-0.38		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P5

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	9.5	24.9	24.9	G, Q, V[2]	Q,N,M	63.98	-4.46	0.02	-0.04	-1.40		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	9.5	24.9	24.9	G, Q, V[2]	Q,N,M	63.98	-4.46	0.02	-0.04	-1.40		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	9.5	24.9	24.9	G, Q, V[2]	Q,N,M	63.98	-4.46	0.02	-0.04	-1.40		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	9.3	23.2	23.2	G, Q, V[2]	Q,N,M	66.26	0.79	-0.14	-0.04	-1.40		Cumple
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	1.9	23.2	23.2	G, Q, V[2]	Q,N,M	66.26	0.79	-0.14	-0.04	-1.40		Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	25.21	-1.65	0.01	-0.02	-0.48		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	25.21	-1.65	0.01	-0.02	-0.48		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G[1]	25.21	-1.65	0.01	-0.02	-0.48		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	26.89	0.17	-0.06	-0.02	-0.48		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P6

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	6.6	23.9	23.9	G, Q, V[2]	Q,N,M	66.15	-3.42	0.06	-0.01	-1.00		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	6.6	23.9	23.9	G, Q, V[2]	Q,N,M	66.15	-3.42	0.06	-0.01	-1.00		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	6.6	23.9	23.9	G, Q, V[2]	Q,N,M	66.15	-3.42	0.06	-0.01	-1.00		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	6.5	23.8	23.8	G, Q, V[2]	Q	68.43	0.31	0.01	-0.01	-1.00		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	68.43	0.30	0.02	-0.01	-0.99		
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	1.3	23.8	23.8	G, Q, V[2]	Q	68.43	0.31	0.01	-0.01	-1.00		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	68.43	0.30	0.02	-0.01	-0.99		

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	27.17	-1.34	0.09	-0.04	-0.37		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	27.17	-1.34	0.09	-0.04	-0.37		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G[1]	27.17	-1.34	0.09	-0.04	-0.37		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	28.86	0.06	-0.05	-0.04	-0.37		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P7

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	2.4	16.2	16.2	G, V[2]	Q	29.37	0.56	-0.14	-0.13	-0.23		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	46.43	1.54	-0.61	0.06	0.16		
		-0.85 m	Cumple	Cumple	2.3	17.2	17.2	G, V[2]	Q	31.35	1.29	-0.57	-0.13	-0.23		Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	48.42	1.03	-0.42	0.06	0.16		
		-3.5 m	Cumple	Cumple	2.3	17.2	17.2	G, V[2]	Q	31.35	1.29	-0.57	-0.13	-0.23		Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	48.42	1.03	-0.42	0.06	0.16		
		Pie	Cumple	Cumple	2.3	17.2	17.2	G, V[2]	Q	31.65	1.41	-0.64	-0.13	-0.23		Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	48.73	0.96	-0.39	0.06	0.16		
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.4	17.2	17.2	G, V[2]	Q	31.65	1.41	-0.64	-0.13	-0.23		Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	48.73	0.96	-0.39	0.06	0.16		

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(+Xexc.-)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	21.71	0.42	-0.11	-0.10	-0.16		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	23.18	0.95	-0.42	-0.10	-0.16		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G[1]	23.18	0.95	-0.42	-0.10	-0.16		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	23.40	1.03	-0.47	-0.10	-0.16		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P8

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	7.2	22.4	22.4	G, Q, V[2]	Q	63.25	2.90	-0.01	0.04	1.05		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	63.31	2.90	-0.02	0.05	1.05		
		-0.85 m	Cumple	Cumple	7.1	22.8	22.8	G, Q, V[2]	Q	65.22	-0.52	0.13	0.04	1.05		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	65.28	-0.51	0.14	0.05	1.05		
		-3.5 m	Cumple	Cumple	7.1	22.8	22.8	G, Q, V[2]	Q	65.22	-0.52	0.13	0.04	1.05		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	65.28	-0.51	0.14	0.05	1.05		
		Pie	Cumple	Cumple	7.1	23.1	23.1	G, Q, V[2]	Q	65.53	-1.04	0.15	0.04	1.05		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	65.58	-1.04	0.17	0.05	1.05		
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	1.4	23.1	23.1	G, Q, V[2]	Q	65.53	-1.04	0.15	0.04	1.05		Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	65.58	-1.04	0.17	0.05	1.05		

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	26.16	1.15	-0.07	0.06	0.42		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	27.62	-0.21	0.12	0.06	0.42		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G[1]	27.62	-0.21	0.12	0.06	0.42		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	27.84	-0.42	0.15	0.06	0.42		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P9

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	8.6	22.7	22.7	G, Q, V[2]	Q,N,M	62.05	3.43	-0.01	-0.03	1.25		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	8.6	22.7	22.7	G, Q, V[2]	Q,N,M	62.05	3.43	-0.01	-0.03	1.25		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	8.5	22.8	22.8	G, Q, V[2]	Q,N,M	64.32	-1.27	-0.12	-0.03	1.25		Cumple
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	1.7	22.8	22.8	G, Q, V[2]	Q,N,M	64.32	-1.27	-0.12	-0.03	1.25		Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	24.99	1.37	0.00	-0.01	0.51		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	24.99	1.37	0.00	-0.01	0.51		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	26.68	-0.54	-0.05	-0.01	0.51		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

- **P10**

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	6.9	23.4	23.4	G, Q, V(2)	Q	67.05	2.76	0.30	-0.10	1.03	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	67.07	2.76	0.31	-0.11	1.03	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	6.8	24.1	24.1	G, Q, V(2)	Q	69.03	-0.59	-0.03	-0.10	1.03	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	69.04	-0.58	-0.04	-0.11	1.03	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	6.8	24.1	24.1	G, Q, V(2)	Q	69.03	-0.59	-0.03	-0.10	1.03	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	69.04	-0.58	-0.04	-0.11	1.03	
		Pie	Cumple	Cumple	6.7	24.4	24.4	G, Q, V(2)	Q	69.33	-1.10	-0.08	-0.10	1.03	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	69.34	-1.09	-0.09	-0.11	1.03	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	1.4	24.4	24.4	G, Q, V(2)	Q	69.33	-1.10	-0.08	-0.10	1.03	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	69.34	-1.09	-0.09	-0.11	1.03	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	27.51	1.13	0.16	-0.06	0.43	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G(1)	28.97	-0.28	-0.04	-0.06	0.43	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G(1)	28.97	-0.28	-0.04	-0.06	0.43	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	29.20	-0.50	-0.07	-0.06	0.43	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
(1) PP+CM

- **P11**

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	3.2	16.6	16.6	G, V(2)	Q	28.75	-0.72	-0.01	0.23	-0.28	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	46.90	-1.01	0.46	0.04	-0.33	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	3.2	17.0	17.0	G, V(2)	Q	30.73	0.20	0.72	0.23	-0.28	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	48.88	0.05	0.58	0.04	-0.33	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	3.2	17.0	17.0	G, V(2)	Q	30.73	0.20	0.72	0.23	-0.28	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	48.88	0.05	0.58	0.04	-0.33	
		Pie	Cumple	Cumple	3.1	17.1	17.1	G, V(2)	Q	31.03	0.34	0.84	0.23	-0.28	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	49.18	0.21	0.60	0.04	-0.33	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	0.5	17.1	17.1	G, V(2)	Q	31.03	0.34	0.84	0.23	-0.28	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	49.18	0.21	0.60	0.04	-0.33	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(+Yexc.-)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	21.29	-0.52	-0.01	0.17	-0.20	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G(1)	22.75	0.14	0.53	0.17	-0.20	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G(1)	22.75	0.14	0.53	0.17	-0.20	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	22.98	0.24	0.62	0.17	-0.20	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
(1) PP+CM

- **P12**

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	8.0	23.6	23.6	G, Q, V(2)	Q,N,M	63.54	-3.71	-0.05	0.01	-1.18	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	8.0	23.6	23.6	G, Q, V(2)	Q,N,M	63.54	-3.71	-0.05	0.01	-1.18	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	8.0	23.6	23.6	G, Q, V(2)	Q,N,M	63.54	-3.71	-0.05	0.01	-1.18	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	7.9	23.0	23.0	G, Q, V(2)	Q,N,M	65.82	0.72	0.00	0.01	-1.18	Cumple
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	1.6	23.0	23.0	G, Q, V(2)	Q,N,M	65.82	0.72	0.00	0.01	-1.18	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	25.84	-1.48	-0.02	0.01	-0.46	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G(1)	25.84	-1.48	-0.02	0.01	-0.46	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G(1)	25.84	-1.48	-0.02	0.01	-0.46	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	27.52	0.24	0.00	0.01	-0.46	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
(1) PP+CM

▪ P13

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	9.4	23.9	23.9	G, Q, V(2)	Q,N,M	62.33	-4.11	0.04	-0.03	-1.36	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	9.4	23.9	23.9	G, Q, V(2)	Q,N,M	62.33	-4.11	0.04	-0.03	-1.36	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	9.4	23.9	23.9	G, Q, V(2)	Q,N,M	62.33	-4.11	0.04	-0.03	-1.36	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	9.2	22.7	22.7	G, Q, V(2)	Q	64.61	1.00	-0.09	-0.03	-1.36	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	64.61	1.00	-0.09	-0.03	-1.36	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	1.8	22.7	22.7	G, Q, V(2)	Q	64.61	1.00	-0.09	-0.03	-1.36	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	64.61	1.00	-0.09	-0.03	-1.36	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	25.18	-1.59	0.01	-0.01	-0.51		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G(1)	25.18	-1.59	0.01	-0.01	-0.51		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G(1)	25.18	-1.59	0.01	-0.01	-0.51		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	26.87	0.32	-0.03	-0.01	-0.51		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Notas:
(1) PP+CM

▪ P14

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	7.2	24.3	24.3	G, Q, V(2)	Q	66.88	-3.48	0.20	-0.07	-1.09	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	66.94	-3.48	0.21	-0.07	-1.08	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	7.2	24.3	24.3	G, Q, V(2)	Q	66.88	-3.48	0.20	-0.07	-1.09	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	66.94	-3.48	0.21	-0.07	-1.08	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	7.2	24.3	24.3	G, Q, V(2)	Q	66.88	-3.48	0.20	-0.07	-1.09	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	66.94	-3.48	0.21	-0.07	-1.08	
		Pie	Cumple	Cumple	7.1	24.2	24.2	G, Q, V(2)	Q	69.16	0.60	-0.06	-0.07	-1.09	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	69.21	0.59	-0.07	-0.07	-1.08	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	1.4	24.2	24.2	G, Q, V(2)	Q	69.16	0.60	-0.06	-0.07	-1.09	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	69.21	0.59	-0.07	-0.07	-1.08	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	27.43	-1.38	0.12	-0.05	-0.42		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G(1)	27.43	-1.38	0.12	-0.05	-0.42		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G(1)	27.43	-1.38	0.12	-0.05	-0.42		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	29.11	0.19	-0.07	-0.05	-0.42		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Notas:
(1) PP+CM

▪ P15

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	6.8	21.0	21.0	G, Q, V(2)	Q	58.32	2.50	0.74	-0.10	0.95	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	58.38	2.49	0.74	-0.10	0.95	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	6.7	21.1	21.1	G, Q, V(2)	Q	60.29	-0.59	0.41	-0.10	0.95	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	60.35	-0.58	0.41	-0.10	0.95	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	6.7	21.1	21.1	G, Q, V(2)	Q	60.29	-0.59	0.41	-0.10	0.95	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	60.35	-0.58	0.41	-0.10	0.95	
		Pie	Cumple	Cumple	6.6	21.4	21.4	G, Q, V(2)	Q	60.60	-1.06	0.36	-0.10	0.95	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	60.65	-1.06	0.36	-0.10	0.95	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	1.3	21.4	21.4	G, Q, V(2)	Q	60.60	-1.06	0.36	-0.10	0.95	Cumple
								G, Q, V(3)	N,M	60.65	-1.06	0.36	-0.10	0.95	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	25.67	0.99	0.08	0.12	0.37		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G(1)	27.14	-0.23	0.47	0.12	0.37		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G(1)	27.14	-0.23	0.47	0.12	0.37		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	27.36	-0.41	0.53	0.12	0.37		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Notas:
(1) PP+CM

▪ P16

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	10.2	25.6	25.6	G, Q, V[2]	Q,N,M	68.43	4.02	-0.30	0.14	1.56	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	10.2	25.6	25.6	G, Q, V[2]	Q,N,M	68.43	4.02	-0.30	0.14	1.56	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	10.2	25.6	25.6	G, Q, V[2]	Q,N,M	68.43	4.02	-0.30	0.14	1.56	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	10.1	25.3	25.3	G, Q, V[2]	Q,N,M	70.71	-1.82	0.23	0.14	1.56	Cumple
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	2.0	25.3	25.3	G, Q, V[2]	Q,N,M	70.71	-1.82	0.23	0.14	1.56	Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	27.37	1.59	-0.11	0.05	0.62	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	27.37	1.59	-0.11	0.05	0.62	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G[1]	27.37	1.59	-0.11	0.05	0.62	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	29.05	-0.73	0.08	0.05	0.62	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P17

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	8.9	22.8	22.8	G, Q, V[2]	Q,N,M	62.35	3.47	0.00	-0.03	1.29	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	8.9	22.8	22.8	G, Q, V[2]	Q,N,M	62.35	3.47	0.00	-0.03	1.29	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	8.7	22.9	22.9	G, Q, V[2]	Q,N,M	64.63	-1.38	-0.12	-0.03	1.29	Cumple
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	1.7	22.9	22.9	G, Q, V[2]	Q,N,M	64.63	-1.38	-0.12	-0.03	1.29	Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	24.97	1.36	-0.01	-0.01	0.51	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	24.97	1.36	-0.01	-0.01	0.51	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	26.66	-0.55	-0.05	-0.01	0.51	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	29.55	1.47	0.28	-0.11	0.57	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	29.55	1.47	0.28	-0.11	0.57	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	31.24	-0.67	-0.13	-0.11	0.57	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P18

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	9.3	26.8	26.8	G, Q, V[2]	Q	73.28	3.75	0.64	-0.24	1.45	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	73.34	3.74	0.65	-0.24	1.45	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	9.3	26.8	26.8	G, Q, V[2]	Q	73.28	3.75	0.64	-0.24	1.45	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	73.34	3.74	0.65	-0.24	1.45	
		Pie	Cumple	Cumple	9.1	26.9	26.9	G, Q, V[2]	Q	75.55	-1.69	-0.26	-0.24	1.45	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	75.61	-1.68	-0.27	-0.24	1.45	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	1.9	26.9	26.9	G, Q, V[2]	Q	75.55	-1.69	-0.26	-0.24	1.45	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	75.61	-1.68	-0.27	-0.24	1.45	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	29.55	1.47	0.28	-0.11	0.57	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	29.55	1.47	0.28	-0.11	0.57	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	31.24	-0.67	-0.13	-0.11	0.57	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P19

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	10.3	31.1	31.1	G, Q, V[2]	Q,N,M	78.10	-4.80	-1.40	0.56	-1.59	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	10.3	31.1	31.1	G, Q, V[2]	Q,N,M	78.10	-4.80	-1.40	0.56	-1.59	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	10.3	31.1	31.1	G, Q, V[2]	Q,N,M	78.10	-4.80	-1.40	0.56	-1.59	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	10.1	28.2	28.2	G, Q, V[2]	Q,N,M	80.38	1.18	0.70	0.56	-1.59	Cumple
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	2.2	28.2	28.2	G, Q, V[2]	Q,N,M	80.38	1.18	0.70	0.56	-1.59	Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	31.71	-1.81	-0.58	0.23	-0.57	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	31.71	-1.81	-0.58	0.23	-0.57	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G[1]	31.71	-1.81	-0.58	0.23	-0.57	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	33.40	0.33	0.27	0.23	-0.57	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P20

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	10.6	23.9	23.9	G, Q, V[2]	Q	59.91	-4.46	0.15	-0.08	-1.51	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	59.91	-4.46	0.15	-0.08	-1.51	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	10.6	23.9	23.9	G, Q, V[2]	Q	59.91	-4.46	0.15	-0.08	-1.51	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	59.91	-4.46	0.15	-0.08	-1.51	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	10.6	23.9	23.9	G, Q, V[2]	Q	59.91	-4.46	0.15	-0.08	-1.51	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	59.91	-4.46	0.15	-0.08	-1.51	
		Pie	Cumple	Cumple	10.4	22.0	22.0	G, Q, V[2]	Q,N,M	62.19	1.22	-0.14	-0.08	-1.51	Cumple
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	2.0	22.0	22.0	G, Q, V[2]	Q,N,M	62.19	1.22	-0.14	-0.08	-1.51	Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	24.20	-1.68	0.07	-0.03	-0.54	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	24.20	-1.68	0.07	-0.03	-0.54	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G[1]	24.20	-1.68	0.07	-0.03	-0.54	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	25.89	0.36	-0.06	-0.03	-0.54	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P21

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	10.5	29.6	29.6	G, Q, V[2]	Q	75.59	-4.94	0.81	-0.31	-1.66	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	75.61	-4.94	0.81	-0.31	-1.66	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	10.5	29.6	29.6	G, Q, V[2]	Q	75.59	-4.94	0.81	-0.31	-1.66	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	75.61	-4.94	0.81	-0.31	-1.66	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	10.5	29.6	29.6	G, Q, V[2]	Q	75.59	-4.94	0.81	-0.31	-1.66	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	75.61	-4.94	0.81	-0.31	-1.66	
		Pie	Cumple	Cumple	10.4	27.4	27.4	G, Q, V[2]	Q	77.87	1.30	-0.35	-0.31	-1.66	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	77.89	1.29	-0.35	-0.31	-1.66	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	2.2	27.4	27.4	G, Q, V[2]	Q	77.87	1.30	-0.35	-0.31	-1.66	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	77.89	1.29	-0.35	-0.31	-1.66	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	30.49	-1.88	0.30	-0.11	-0.61	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	30.49	-1.88	0.30	-0.11	-0.61	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G[1]	30.49	-1.88	0.30	-0.11	-0.61	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	32.17	0.39	-0.12	-0.11	-0.61	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P22

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	3.5	17.8	17.8	G, V[2]	Q	30.54	0.38	-0.47	0.20	0.34	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	51.20	-0.20	-0.80	0.35	-0.04	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	3.5	18.5	18.5	G, V[2]	Q	32.51	-0.73	0.19	0.20	0.34	Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	53.18	-0.08	0.32	0.34	-0.04	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	3.5	18.5	18.5	G, V[2]	Q	32.51	-0.73	0.19	0.20	0.34	Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	53.18	-0.08	0.32	0.34	-0.04	
		Pie	Cumple	Cumple	3.4	18.6	18.6	G, V[2]	Q	32.82	-0.90	0.29	0.20	0.34	Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	53.48	-0.07	0.49	0.34	-0.04	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.6	18.6	18.6	G, V[2]	Q	32.82	-0.90	0.29	0.20	0.34	Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	53.48	-0.07	0.49	0.34	-0.04	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(-Xexc.+)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	22.59	0.27	-0.35	0.15	0.25		Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	24.05	-0.53	0.15	0.15	0.25		Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G[1]	24.05	-0.53	0.15	0.15	0.25		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	24.28	-0.65	0.22	0.15	0.25		Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P23

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	5.4	15.3	15.3	G, V[2]	Q	25.93	0.88	0.08	-0.05	0.56	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	43.36	0.75	0.13	-0.07	0.41	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	5.3	15.9	15.9	G, V[2]	Q	27.90	-0.95	-0.07	-0.05	0.56	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	45.33	-0.59	-0.11	-0.07	0.41	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	5.3	15.9	15.9	G, V[2]	Q	27.90	-0.95	-0.07	-0.05	0.56	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	45.33	-0.59	-0.11	-0.07	0.41	
		Pie	Cumple	Cumple	5.3	16.1	16.1	G, V[2]	Q	28.20	-1.23	-0.09	-0.05	0.56	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	45.63	-0.80	-0.14	-0.07	0.41	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.8	16.1	16.1	G, V[2]	Q	28.20	-1.23	-0.09	-0.05	0.56	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	45.63	-0.80	-0.14	-0.07	0.41	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(+Yexc.+)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	19.18	0.64	0.06	-0.03	0.42	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	20.65	-0.70	-0.05	-0.03	0.42	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G[1]	20.65	-0.70	-0.05	-0.03	0.42	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	20.87	-0.91	-0.07	-0.03	0.42	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P24

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	3.6	16.4	16.4	G, V[2]	Q	27.94	0.51	0.06	-0.02	0.38	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	47.17	0.02	0.19	-0.08	0.04	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	3.5	17.1	17.1	G, V[2]	Q	29.92	-0.72	-0.01	-0.02	0.38	Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	49.14	-0.11	-0.07	-0.08	0.04	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	3.5	17.1	17.1	G, V[2]	Q	29.92	-0.72	-0.01	-0.02	0.38	Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	49.14	-0.11	-0.07	-0.08	0.04	
		Pie	Cumple	Cumple	3.5	17.2	17.2	G, V[2]	Q	30.22	-0.91	-0.02	-0.02	0.38	Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	49.45	-0.13	-0.11	-0.08	0.04	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.5	17.2	17.2	G, V[2]	Q	30.22	-0.91	-0.02	-0.02	0.38	Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	49.45	-0.13	-0.11	-0.08	0.04	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(+Xexc.-)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	20.68	0.37	0.05	-0.02	0.27	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G[1]	22.14	-0.52	-0.01	-0.02	0.27	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G[1]	22.14	-0.52	-0.01	-0.02	0.27	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	22.37	-0.66	-0.02	-0.02	0.27	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] PP+CM

▪ P25

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	8.0	25.2	25.2	G, Q, V[2]	Q	55.58	-3.84	-0.21	0.07	-1.11	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	65.56	-4.31	-0.21	0.06	-1.17	
		-0.85 m	Cumple	Cumple	8.0	25.2	25.2	G, Q, V[2]	Q	55.58	-3.84	-0.21	0.07	-1.11	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	65.56	-4.31	-0.21	0.06	-1.17	
		-3.5 m	Cumple	Cumple	8.0	25.2	25.2	G, Q, V[2]	Q	55.58	-3.84	-0.21	0.07	-1.11	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	65.56	-4.31	-0.21	0.06	-1.17	
		Pie	Cumple	Cumple	7.9	23.6	23.6	G, Q, V[2]	Q	57.27	0.31	0.06	0.07	-1.11	Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	67.86	0.07	0.04	0.07	-1.17	
Cimentación	30x60	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	1.6	23.6	23.6	G, Q, V[5]	Q	67.76	0.11	0.03	0.06	-1.18	Cumple
								G, Q, V[4]	N,M	67.86	0.07	0.04	0.07	-1.17	

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) PP+CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
(4) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
(5) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado (-4.1 - 0 m)	30x60	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	28.28	-1.40	0.00	-0.02	-0.22	Cumple
		-0.85 m	Cumple	Cumple	G(1)	28.28	-1.40	0.00	-0.02	-0.22	Cumple
		-3.5 m	Cumple	Cumple	G(1)	28.28	-1.40	0.00	-0.02	-0.22	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	29.97	-0.59	-0.09	-0.02	-0.22	Cumple
Cimentación	30x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
(1) PP+CM

22. VIGAS

22.1. CIMENTACIÓN

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	T,Geom.	T,Disp.$_{sl}$	T,Disp.$_{st}$	-	
M20 - M2	Cumple	'0.307 m' Cumple	'1.307 m' η = 8.4	'M20' η = 4.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.4**
M4 - M2	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 44.3	'M4' η = 45.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 45.4**
M14 - M15	Cumple	'0.782 m' Cumple	'1.083 m' η = 2.0	'M14' η = 1.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 2.0**
M15 - M11	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.293 m' η = 18.2	'M11' η = 7.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 18.2**
M5 -	Cumple	'0.046 m' Cumple	'15.752 m' η = 8.7	'M5' η = 13.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 13.9**
M5 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'15.270 m' η = 40.3	'15.726 m' η = 79.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 79.5**
M3 - M16	Cumple	'0.000 m' Cumple	'5.601 m' η = 37.5	'M16' η = 19.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 37.5**
M3 - M16	Cumple	'0.622 m' Cumple	'0.372 m' η = 3.1	'M3' η = 3.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 3.8**
M9 -	Cumple	'0.242 m' Cumple	'15.754 m' η = 14.8	'M9' η = 6.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.8**
- M12	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.054 m' η = 19.4	'0.000 m' η = 2.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 19.4**

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	T,Geom.	T,Disp.$_{sl}$	T,Disp.$_{st}$	
M19 - M22	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.008 m' η = 57.5	'M22' η = 58.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**CUMPLE η = 58.0**
M4 - M6	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 58.7	'M4' η = 60.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**CUMPLE η = 60.5**

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	T,Geom.	T,Disp.$_{sl}$	T,Disp.$_{st}$	
M10 - M7	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 53.0	'M10' η = 91.3	'0.070 m' η = 8.9	'0.070 m' η = 52.0	'0.070 m' η = 16.0	'0.070 m' Cumple	N.P.(1)	'0.070 m' η = 1.9	N.P.(1)	'0.070 m' Cumple	'0.070 m' Cumple	'0.070 m' Cumple	'0.070 m' Cumple	**CUMPLE η = 91.3**
M18 - M15	Cumple	'0.208 m' Cumple	'1.150 m' η = 73.2	'M15' η = 74.0	'1.150 m' η = 6.6	'1.150 m' η = 39.8	'1.150 m' η = 10.2	'1.150 m' Cumple	N.P.(1)	'1.150 m' η = 3.0	N.P.(1)	'1.150 m' Cumple	'1.083 m' Cumple	'1.083 m' Cumple	'1.083 m' Cumple	**CUMPLE η = 74.0**
M1 - M5	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.447 m' η = 12.8	'M5' η = 8.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**CUMPLE η = 12.8**
- M17	Cumple	'0.000 m' Cumple	'24.044 m' η = 24.4	'M17' η = 3.5	'24.044 m' η = 5.1	'24.044 m' η = 30.2	'24.044 m' η = 5.4	'24.544 m' Cumple	N.P.(1)	'24.044 m' η = 0.7	N.P.(1)	'24.044 m' Cumple	'24.044 m' Cumple	'24.044 m' Cumple	'24.044 m' Cumple	**CUMPLE η = 30.2**
M17 - M13	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.334 m' η = 5.6	'M17' η = 2.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**CUMPLE η = 5.6**
M17 - M12	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 72.8	'M17' η = 60.2	'0.000 m' η = 6.4	'0.000 m' η = 35.4	'0.000 m' η = 8.7	'0.000 m' Cumple	N.P.(4)	'0.000 m' η = 2.9	N.P.(4)	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE η = 72.8**
M9 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'15.383 m' η = 53.1	'M9' η = 53.1	'0.000 m' η = 11.8	'0.000 m' η = 76.7	'15.755 m' η = 16.7	'15.755 m' Cumple	N.P.(4)	'15.519 m' η = 3.1	N.P.(4)	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE η = 76.7**
M1 - M3	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 4.9	'M1' η = 4.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**CUMPLE η = 4.9**
M16 - M9	Cumple	'0.233 m' Cumple	'8.514 m' η = 14.9	'M9' η = 8.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**CUMPLE η = 14.9**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_xS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_yS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
T,Geom.: Estado límite de agotamiento por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección.
T,Disp.$_{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
T,Disp.$_{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
-: -
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
(3) No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(4) No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	-	
M20 - M2	x: 6.412 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
M14 - M15	x: 0.833 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
M15 - M11	x: 0.043 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
M5 -	x: 15.752 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
M5 -	x: 15.726 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
M3 - M16	x: 5.601 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
M3 - M16	x: 4.622 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)								Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	-	
M9 -	x: 15.754 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
- M12	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
M4 - M2	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
M19 - M22	x: 2.008 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
M4 - M6	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
M10 - M7	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
M18 - M15	x: 1.15 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
M1 - M5	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
- M17	x: 25.294 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
M17 - M13	x: 0.334 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
M17 - M12	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
M9 -	x: 15.755 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
M1 - M3	x: 0.303 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
M16 - M9	x: 6.758 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
- *σ_c: Fisuración por compresión*
- *$W_{k,C,sup.}$: Fisuración por tracción: Cara superior*
- *$W_{k,C,Lat.Der.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral derecha*
- *$W_{k,C,int.}$: Fisuración por tracción: Cara inferior*
- *$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda*
- *σ_{sr}: Área mínima de armadura*
- *V_{fis}: Fisuración por cortante*
- *-: -*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.*
- *(2) No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

22.2. FORJADO

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	T,Geom.	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	
M18 - M22	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.700 m' η = 34.5	'2.783 m' η = 66.3	'2.923 m' η = 50.1	'2.643 m' η = 15.4	'2.643 m' η = 7.5	'2.700 m' Cumple	N.P.(1)	'3.008 m' η = 41.2	N.P.(1)	'2.643 m' Cumple	'2.643 m' Cumple	'2.643 m' Cumple	'2.643 m' Cumple	**CUMPLE**
M10 - M8	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.308 m' η = 40.6	'M10' η = 80.2	'0.000 m' η = 71.2	'0.705 m' η = 24.9	'0.705 m' η = 11.0	'0.308 m' Cumple	N.P.(2)	'0.000 m' η = 65.1	N.P.(2)	'0.705 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	**CUMPLE**

Notación:
- *Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras*
- *Arm.: Armadura mínima y máxima*
- *Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)*
- *N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)*
- *T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.*
- *T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.*
- *T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.*
- *TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.*
- *TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua*
- *TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua*
- *TV_xS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.*
- *TV_yS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.*
- *T,Geom.: Estado límite de agotamiento por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección.*
- *$T,Disp._{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.*
- *$T,Disp._{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(2) No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
M18 - M22	x: 3.008 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
M10 - M8	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
- *σ_c: Fisuración por compresión*
- *$W_{k,C,sup.}$: Fisuración por tracción: Cara superior*
- *$W_{k,C,Lat.Der.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral derecha*
- *$W_{k,C,int.}$: Fisuración por tracción: Cara inferior*
- *$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda*
- *σ_{sr}: Área mínima de armadura*
- *V_{fis}: Fisuración por cortante*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.*
- *(2) La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.*

Comprobaciones de flecha				
Vigas	**Sobrecarga (Característica)** $f_{i,O} \leq f_{i,O,lim}$ $f_{i,O,lim}$= L/350	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= Mín.(L/300, L/500+10.00)	**Activa (Característica)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/400	Estado
M18 - M22	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,O,lim}$: 7.42 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 5.23 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 4.36 mm	**CUMPLE**
M10 - M8	$f_{i,Q}$: 0.18 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.10 mm	$f_{T,max}$: 0.50 mm $f_{T,lim}$: 8.27 mm	$f_{A,max}$: 0.42 mm $f_{A,lim}$: 6.31 mm	**CUMPLE**

22.3. CUBIERTA

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	T,Geom.	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	
M19 - M22	Cumple	Cumple	'2.750 m' η = 14.1	'M22' η = 25.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**CUMPLE η = 25.8**
M10 - M8	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 19.0	'M10' η = 32.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**CUMPLE η = 32.9**
B0 - B1	Cumple	Cumple	'2.750 m' η = 18.9	'2.881 m' η = 32.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**CUMPLE η = 32.9**
B2 - B3	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 19.0	'B2' η = 31.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**CUMPLE η = 31.0**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_xS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_yS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
T,Geom.: Estado límite de agotamiento por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección.
$T,Disp._{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
$T,Disp._{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
M19 - M22	x: 1.255 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
M10 - M8	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
B0 - B1	x: 3.008 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
B2 - B3	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
σ_c: Fisuración por compresión
$W_{k,C,sup.}$: Fisuración por tracción: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Fisuración por tracción: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración por cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

Comprobaciones de flecha				
Vigas	**Sobrecarga (Característica)** $f_{i,O} \leq f_{i,O,lim}$ $f_{i,O,lim}$= L/350	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= Mín.(L/300, L/500+10.00)	**Activa (Característica)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/400	Estado

Comprobaciones de flecha				
Vigas	**Sobrecarga (Característica)** $f_{i,O} \leq f_{i,O,lim}$ $f_{i,O,lim}$= L/350	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= Mín.(L/300, L/500+10.00)	**Activa (Característica)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/400	Estado
M19 - M22	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,O,lim}$: 7.73 mm	$f_{T,max}$: 0.26 mm $f_{T,lim}$: 10.03 mm	$f_{A,max}$: 0.15 mm $f_{A,lim}$: 7.52 mm	**CUMPLE**
M10 - M8	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,O,lim}$: 6.54 mm	$f_{T,max}$: 0.26 mm $f_{T,lim}$: 10.03 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 7.52 mm	**CUMPLE**
B0 - B1	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,O,lim}$: 8.59 mm	$f_{T,max}$: 0.29 mm $f_{T,lim}$: 10.03 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 7.09 mm	**CUMPLE**
B2 - B3	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,O,lim}$: 8.59 mm	$f_{T,max}$: 0.36 mm $f_{T,lim}$: 10.03 mm	$f_{A,max}$: 0.22 mm $f_{A,lim}$: 7.52 mm	**CUMPLE**

23. RESISTENCIA AL FUEGO

- **Norma:** CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.
- **Referencias:**

- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.

- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

- a_m: distancia equivalente al eje de las armaduras (CTE DB SI - Anejo C - Fórmula C.1).

- $a_{mín}$: distancia mínima equivalente al eje exigida por la norma para cada tipo de elemento estructural.

- b: menor dimensión de la sección transversal.

- $b_{mín}$: valor mínimo de la menor dimensión exigido por la norma.

- Rev. mín. nec.: espesor de revestimiento mínimo necesario.

- **Comprobaciones:**

Generales:

- Distancia equivalente al eje: $a_m \geq a_{mín}$ (se indica el espesor de revestimiento necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario).

- Dimensión mínima: $b \geq b_{mín}$.

Particulares:

- Se han realizado las comprobaciones particulares para aquellos elementos estructurales en los que la norma así lo exige.

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
Cubierta	R 120	-	Mortero de yeso	Mortero de yeso
Forjado	R 120	-	Mortero de yeso	Mortero de yeso
Forjado sanitario	R 120	-	Mortero de yeso	Mortero de yeso

24. COMPROBACIONES

24.1. FORJADO

Forjado - Pilares - R 120			
Refs.	Sección	Revestimiento M. Yeso[(1)] Espesor (mm)	Estado
P1	30x60	10	Cumple
P2	30x60	10	Cumple
P3	30x60	10	Cumple
P4	30x60	10	Cumple
P5	30x60	10	Cumple
P6	30x60	10	Cumple
P7	30x60	10	Cumple
P8	30x60	10	Cumple
P9	30x60	10	Cumple
P10	30x60	10	Cumple
P22	30x60	10	Cumple
P23	30x60	10	Cumple
P24	30x60	10	Cumple
P25	30x60	10	Cumple
P15	30x60	10	Cumple
P16	30x60	10	Cumple
P17	30x60	10	Cumple
P18	30x60	10	Cumple
P19	30x60	10	Cumple
P20	30x60	10	Cumple
P21	30x60	10	Cumple
P12	30x60	10	Cumple

Forjado - Pilares - R 120			
Refs.	Sección	Revestimiento M. Yeso[(1)] Espesor (mm)	Estado
P13	30x60	10	Cumple
P14	30x60	10	Cumple
P11	30x60	10	Cumple

Notas:
[(1)] Mortero de yeso

Forjado - Vigas - R 120						
Pórtico	Tramo	Dimensiones (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso[(1)] (mm)	Estado
1	M18-M22	300x350	37	35	---	Cumple
2	M10-M8	300x350	39	35	---	Cumple

Notas:
[(1)] Mortero de yeso

Forjado - Muros - R 120						
Ref.	Espesor (mm)	$b_{mín}$ (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso[(1)] (mm)	Estado
M1	300	180	41	35	---	Cumple
M2	300	180	41	35	---	Cumple
M3	200	180	41	35	---	Cumple
M4	200	180	41	35	---	Cumple
M6	300	180	41	35	---	Cumple
M7	300	180	41	35	---	Cumple
M8	300	180	41	35	---	Cumple
M9	300	180	41	35	---	Cumple
M10	300	180	41	35	---	Cumple
M11	300	180	41	35	---	Cumple
M12	300	180	41	35	---	Cumple
M18	300	180	41	35	---	Cumple
M19	300	180	41	35	---	Cumple
M20	300	180	41	35	---	Cumple
M22	300	180	41	35	---	Cumple
M16	200	180	41	35	---	Cumple
M5	300	180	41	35	---	Cumple
M13	300	180	41	35	---	Cumple
M14	300	180	41	35	---	Cumple
M15	300	180	41	35	---	Cumple
M17	200	180	41	35	---	Cumple

Notas:
[(1)] Mortero de yeso

Forjado - Forjados reticulares - R 120							
Paño	Forjado	b_{total} (mm)	$b_{mín}$ (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso[1] (mm)	Estado
R1	84300516	160	160	30	50	15	Cumple

Notas:
[1] Mortero de yeso. Se recomienda que su puesta en obra se realice por proyección (Artículo C.2.4-2 CTE DB SI).
En el paño R1 es necesario, por estar sobre apoyos puntuales, que la armadura en el tramo sea al menos el 20% de la armadura sobre pilares, por lo que puede resultar conveniente disponer un armado base que cubra ese 20% (Articulo C.2.3.4-2 CTE DB SI).

24.2. CUBIERTA

Cubierta - Vigas - R 120							
Pórtico	Tramo	Dimensiones (mm)	$b_{mín}$ (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso[1] (mm)	Estado
1	M19-M22	300x300	200	39	40	---	Tolerable
2	M10-M8	300x300	200	39	40	---	Tolerable
3	B0-B1	300x300	200	39	40	---	Tolerable
4	B2-B3	300x300	200	39	40	---	Tolerable

Notas:
[1] Mortero de yeso

Cubierta - Muros - R 120						
Ref.	Espesor (mm)	$b_{mín}$ (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso[1] (mm)	Estado
M3	200	180	41	35	---	Cumple
M4	200	180	41	35	---	Cumple
M6	300	180	41	35	---	Cumple
M8	300	180	41	35	---	Cumple
M10	300	180	41	35	---	Cumple
M19	300	180	41	35	---	Cumple
M22	300	180	41	35	---	Cumple
M16	200	180	41	35	---	Cumple
M13	300	180	41	35	---	Cumple
M14	300	180	41	35	---	Cumple
M15	300	180	41	35	---	Cumple
M17	200	180	41	35	---	Cumple

Notas:
[1] Mortero de yeso

Cubierta - Losas macizas - R 120					
Paño	Canto (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso[1] (mm)	Estado
L1	150	30	30	---	Cumple
L2, L3 y L4	150	30	35	10	Cumple

Notas:
[1] Mortero de yeso. Se recomienda que su puesta en obra se realice por proyección (Artículo C.2.4-2 CTE DB SI).

25. COMPROBACIÓN DE LA FLECHA ADMISIBLE EN FORJADO

Ya que el programa de cálculo no verifica dicha comprobación en forjados reticulares. Se ha procedido a una estimación de la flecha activa. Se tratara que los valores aproximados obtenidos se encuentren en un rango aceptable.

Para la comprobación de la flecha en el forjado reticular se deberá hacer una estimación dado que el programa de cálculo no realiza esta comprobación.

Para ello se ha analizado la flecha instantánea entre dos puntos de apoyo multiplicada por un factor de 2,50 para analizar la flecha activa en dichos puntos.

Tras analizar los puntos donde existe mayor luz entre pilares se ha llegado a la conclusión de que las flechas son aceptables. Cumpliendo así los criterios de diseño.

ANEXO Nº6 –EVACUACIÓN DE AGUAS

Contenido

HS 5: Instalación de evacuación de aguas 2

1. Legislación aplicable 2

2. Características de la instalación 2

2.1. Tuberías para aguas residuales 2

2.1.1. Red de pequeña evacuación 2

2.1.2. Bajantes 2

2.1.3. Colectores 2

2.2. Tuberías para aguas pluviales 2

2.2.1. Red de pequeña evacuación 2

2.2.2. Canaletas de drenaje 2

2.2.3. Zanjas drenantes 2

2.2.4. Colectores 2

2.2.5. Acometida 2

2.3. Tuberías para aguas mixtas 2

2.3.1. Colectores 3

2.3.2. Acometida 3

3. Cálculos 3

3.1. Bases de cálculo 3

3.1.1. Red de aguas residuales 3

3.1.2. Red de aguas pluviales 4

3.1.3. Colectores mixtos 5

3.1.4. Redes de ventilación 6

3.1.5. Sistemas de bombeo y elevación 6

3.1.6. Dimensionamiento hidráulico 6

3.2. Dimensionado 7

3.2.1. Red de aguas residuales 7

3.2.2. Red de aguas pluviales 8

3.2.3. Colectores mixtos 9

HS 5: INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS

1. LEGISLACIÓN APLICABLE

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el Documento Básico HS Salubridad, así como la norma de cálculo UNE EN 12056 y las normas de especificaciones técnicas de ejecución UNE EN 752 y UNE EN 476.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

2.1. TUBERÍAS PARA AGUAS RESIDUALES

2.1.1. RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

2.1.2. BAJANTES

Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, de PVC, unión pegada con adhesivo.

2.1.3. COLECTORES

Colector enterrado en losa de cimentación, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, en losa de cimentación, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

Colector suspendido de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

2.2. TUBERÍAS PARA AGUAS PLUVIALES

2.2.1. RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

2.2.2. CANALETAS DE DRENAJE

Canaleta prefabricada de hormigón polímero con rejilla entramada de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124.

2.2.3. ZANJAS DRENANTES

Zanja drenante, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220°, según UNE-EN 13476-1.

2.2.4. COLECTORES

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

Colector suspendido de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

2.2.5. ACOMETIDA

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

2.3. TUBERÍAS PARA AGUAS MIXTAS

2.3.1. COLECTORES

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

2.3.2. ACOMETIDA

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

3. CÁLCULOS

3.1. BASES DE CÁLCULO

3.1.1. RED DE AGUAS RESIDUALES

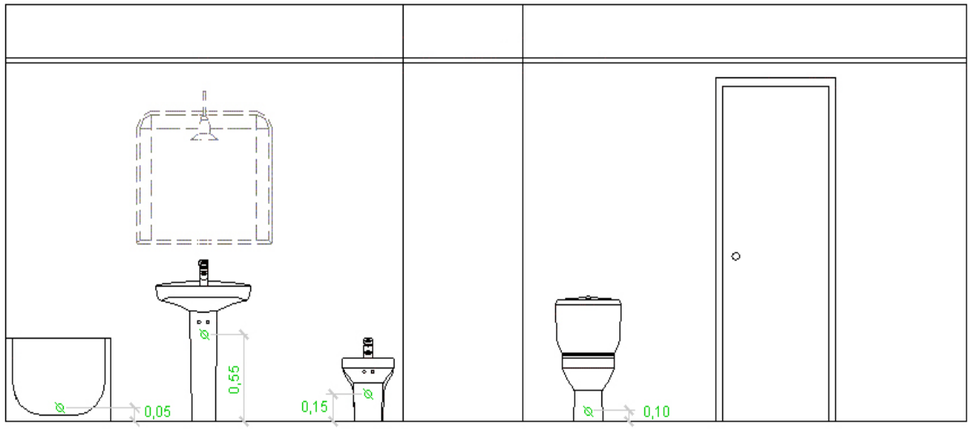
- Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.



- Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

- Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

- Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

3.1.2. RED DE AGUAS PLUVIALES

- Red de pequeña evacuación

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
$S < 100$	2
$100 \leq S < 200$	3
$200 \leq S < 500$	4
$S > 500$	1 cada 150 m^2

- Canalones

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla siguiente, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2) Pendiente del canalón				Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Régimen pluviométrico: 155 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

La sección rectangular es un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

- Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente.

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m^2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Régimen pluviométrico: 155 mm/h

Igual que en el caso de los canalones, se aplica el factor 'f' correspondiente.

- Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m^2) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

3.1.3. COLECTORES MIXTOS

Para dimensionar los colectores de tipo mixto se han transformado las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y se ha sumado a las correspondientes de las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se ha obtenido en función de su pendiente y de la superficie así obtenida, según la tabla anterior de dimensionado de colectores de aguas pluviales.

La transformación de las unidades de desagüe en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se ha efectuado con el siguiente criterio:

- si el número de unidades de desagüe es menor o igual que 250, la superficie equivalente es de 90 m²;
- si el número de unidades de desagüe es mayor que 250, la superficie equivalente es de 0,36 x nº UD m².

Régimen pluviométrico: 155 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

3.1.4. REDES DE VENTILACIÓN

- Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

3.1.5. SISTEMAS DE BOMBEO Y ELEVACIÓN

- Depósito de recepción

El dimensionamiento del depósito se ha hecho de forma que se limita el número de arranques y paradas de las bombas, considerando aceptable que éstas sean 12 veces a la hora, como máximo.

La capacidad del depósito se ha calculado mediante la expresión:

$$V_u = 0.3 \times Q_b$$

siendo:

Vu: capacidad del depósito (m3)

Qb: caudal de la bomba (dm3/s)

En el cálculo de la capacidad del depósito se ha considerado que ésta es mayor que la mitad de la aportación media diaria de aguas residuales.

El caudal de entrada de aire al depósito es igual al de las bombas.

El diámetro de la tubería de ventilación es, como mínimo, igual a la mitad del de la acometida y, al menos, de 80 mm.

- Bombas de elevación

El caudal de cada bomba se ha calculado incrementando un 25% el caudal de aportación, siendo todas las bombas iguales.

La presión manométrica de la bomba se ha obtenido como resultado de sumar la altura geométrica entre el punto más alto al que la bomba debe elevar las aguas y el nivel mínimo de las mismas en el depósito, y la pérdida de presión producida a lo largo de la tubería desde la boca de la bomba hasta el punto más elevado, afectando dicha longitud por un coeficiente de seguridad de 1.20. La pérdida de presión ha sido calculada mediante la fórmula de Darcy-Weisbach.

Desde el punto de conexión con el colector horizontal, o desde el punto de elevación, la tubería se ha dimensionado del mismo modo que los colectores horizontales.

3.1.6. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

- El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

– Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

– Pluviales (UNE-EN 12056-3)

$$Q = C \times I \times A$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

C: coeficiente de escorrentía

I: intensidad (l/s.m2)

A: área (m2)

- Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

Q: caudal (m3/s)

n: coeficiente de manning

A: área de la tubería ocupada por el fluido (m2)

Rh: radio hidráulico (m)

i: pendiente (m/m)

- Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

– Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

r: nivel de llenado

D: diámetro (mm)

– Pluviales (UNE-EN 12056-3)

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Wyly-Eaton:

$$Q_{RWP} = 2.5 \times 10^{-4} \times k_b^{-1/6} \times d_i^{8/3} \times f^{5/3}$$

siendo:

QRWP: caudal (l/s)

kb: rugosidad (0.25 mm)

di: diámetro (mm)

f: nivel de llenado

3.2. DIMENSIONADO

3.2.1. RED DE AGUAS RESIDUALES

Acometida 2

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
15-16	3.26	15.32	-	50	8.21	1.00	8.21	-	-	44	50
17-18	30.58	2.00	-	50	8.21	1.00	8.21	-	-	44	50
11-19	26.16	5.92	-	50	8.21	1.00	8.21	-	-	44	50
44-45	1.31	2.00	2.00	75	0.94	1.00	0.94	35.23	0.80	69	75
45-46	1.16	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
44-47	0.57	8.63	10.00	110	4.70	1.00	4.70	-	-	104	110
48-49	1.23	2.00	2.00	75	0.94	1.00	0.94	35.23	0.80	69	75
49-50	0.63	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
48-51	0.48	7.64	10.00	110	4.70	1.00	4.70	-	-	104	110
54-55	1.24	2.00	2.00	75	0.94	1.00	0.94	35.23	0.80	69	75
55-56	0.67	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
54-57	0.41	9.30	10.00	110	4.70	1.00	4.70	-	-	104	110

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 2

Bajantes con ventilación primaria

Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Q_t (l/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
43-52	4.50	24.00	90	6.51	88	90
53-58	4.50	12.00	90	5.64	88	90

Abreviaturas utilizadas

Ref.	*Referencia en planos*	Q_t	*Caudal total*
L	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
UDs	*Unidades de desagüe*	D_{com}	*Diámetro comercial*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*		

Acometida 2

Colectores

Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
9-10	7.29	1.66	-	200	24.62	1.00	24.62	49.91	1.70	192	200
11-12	2.89	4.16	-	200	16.42	1.00	16.42	31.56	2.14	190	200
12-13	3.15	2.00	-	200	16.42	1.00	16.42	38.31	1.64	190	200
13-14	12.41	2.00	-	200	16.42	1.00	16.42	38.31	1.64	190	200
14-15	12.20	2.00	-	200	16.42	1.00	16.42	38.31	1.64	190	200
15-17	12.17	2.00	-	160	8.21	1.00	8.21	36.33	1.37	152	160
8-41	9.05	5.70	36.00	160	16.92	0.45	7.57	26.20	1.96	154	160
41-42	11.34	1.00	36.00	160	16.92	0.45	7.57	41.40	1.04	154	160
42-43	2.97	4.74	24.00	110	11.28	0.58	6.51	44.33	1.81	104	110
43-44	0.43	2.35	12.00	110	5.64	1.00	5.64	49.92	1.34	104	110
43-48	0.47	2.35	12.00	110	5.64	1.00	5.64	49.92	1.34	104	110
42-53	3.38	4.53	12.00	110	5.64	1.00	5.64	41.41	1.71	104	110
53-54	0.37	2.35	12.00	110	5.64	1.00	5.64	49.92	1.34	104	110

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 2

Arquetas

Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
9	12.03	2.00	250	100x100x115 cm
12	2.89	2.00	200	125x125x150 cm
13	3.15	2.00	200	125x125x145 cm
14	12.41	2.00	200	100x100x120 cm
15	12.20	2.00	200	80x80x95 cm
17	12.17	2.00	160	60x60x70 cm
41	9.05	1.00	160	70x70x85 cm
42	11.34	1.00	160	60x60x75 cm

Abreviaturas utilizadas

Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

3.2.2. RED DE AGUAS PLUVIALES

Para el término municipal seleccionado (Noja) la isoyeta es '10' y la zona pluviométrica 'A'. Con estos valores le corresponde una intensidad pluviométrica '155 mm/h'.

Acometida 2

Sumideros

Tramo	A (m^2)	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)
22-23	480.49	0.67	29.64	-	50	155.00	1.00	-	-
25-26	194.16	9.57	2.09	-	50	155.00	1.00	-	-
20-27	86.63	0.62	22.18	-	75	155.00	1.00	38.71	2.79
27-28	86.63	3.08	2.00	7.94	75	155.00	1.00	-	-
29-30	243.31	1.54	13.00	-	50	155.00	1.00	-	-
31-32	102.78	4.03	4.97	-	50	155.00	1.00	-	-
36-37	241.65	7.21	2.77	-	50	155.00	1.00	-	-
35-38	236.56	4.54	4.40	-	50	155.00	1.00	-	-
33-39	87.21	5.85	2.38	-	75	155.00	1.00	79.76	1.17
39-40	87.21	3.04	2.00	7.99	75	155.00	1.00	-	-

Sumideros

Tramo	A (m^2)	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico Y/D (%)	Cálculo hidráulico v (m/s)

Abreviaturas utilizadas

A	*Área de descarga al sumidero*	I	*Intensidad pluviométrica*
L	*Longitud medida sobre planos*	C	*Coeficiente de escorrentía*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*		

Acometida 1

Colectores

Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (l/s)	Cálculo hidráulico Y/D (%)	Cálculo hidráulico v (m/s)	Cálculo hidráulico D_{int} (mm)	Cálculo hidráulico D_{com} (mm)
1-2	0.71	2.00	160	7.53	34.77	1.34	152	160
2-3	1.39	2.00	160	3.88	24.36	1.11	154	160
3-4	90.10	2.00	110	3.88	43.53	1.15	102	100
2-5	1.48	9.01	160	3.65	16.30	1.86	154	160
5-6	84.81	2.00	110	3.65	42.08	1.13	102	100

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud medida sobre planos*	Y/D	*Nivel de llenado*
i	*Pendiente*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Q_c	*Caudal calculado con simultaneidad*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 2

Colectores

Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (l/s)	Cálculo hidráulico Y/D (%)	Cálculo hidráulico v (m/s)	Cálculo hidráulico D_{int} (mm)	Cálculo hidráulico D_{com} (mm)
9-20	7.69	1.50	200	32.78	61.53	1.75	192	200
20-21	7.66	1.00	200	29.05	65.07	1.45	192	200
21-22	7.87	1.00	200	29.05	65.07	1.45	192	200
22-24	8.19	1.00	125	8.36	67.04	1.06	119	125
24-25	7.53	1.26	125	8.36	61.85	1.17	119	125
8-29	8.86	4.02	200	39.25	50.63	2.66	192	200
29-31	5.09	1.00	200	28.77	64.63	1.45	192	200
31-33	6.79	1.00	200	24.34	57.85	1.40	192	200
33-34	10.24	1.00	200	20.59	52.16	1.35	192	200

Colectores

Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (l/s)	Cálculo hidráulico Y/D (%)	Cálculo hidráulico v (m/s)	Cálculo hidráulico D_{int} (mm)	Cálculo hidráulico D_{com} (mm)
34-35	6.83	1.00	200	20.59	52.16	1.35	192	200
35-36	8.46	1.54	160	10.40	43.86	1.33	154	160

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud medida sobre planos*	Y/D	*Nivel de llenado*
i	*Pendiente*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Q_c	*Caudal calculado con simultaneidad*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 2

Arquetas

Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
20	7.69	1.50	200	100x100x105 cm
21	7.66	1.00	200	80x80x95 cm
22	7.87	1.00	200	70x70x85 cm
24	8.19	1.00	125	60x60x75 cm
25	7.53	1.00	125	60x60x65 cm
29	8.86	2.00	200	100x100x105 cm
31	5.09	1.00	200	80x80x100 cm
33	6.79	1.00	200	80x80x95 cm
34	10.24	1.00	200	70x70x85 cm
35	6.83	1.00	200	70x70x80 cm
36	8.46	1.00	160	60x60x65 cm

Abreviaturas utilizadas

Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

3.2.3. COLECTORES MIXTOS

Acometida 2

Colectores

Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico Qb (l/s)	Cálculo hidráulico K	Cálculo hidráulico Qs (l/s)	Cálculo hidráulico Y/D (%)	Cálculo hidráulico v (m/s)	Cálculo hidráulico D_{int} (mm)	Cálculo hidráulico D_{com} (mm)
7-8	9.36	2.00	36.00	315	113.57	0.92	104.22	55.15	2.61	300	315
8-9	12.03	2.00	-	250	57.40	1.00	57.40	54.91	2.25	240	250

Colectores

Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

3.2.4. Sistemas de bombeo y elevación

Acometida 2

Sistemas de bombeo y elevación

Ref.	Descripción	Q_c (l/s)	Q_d (l/s)	Pr_d (m.c.a.)
11	Conjunto de dos bombas iguales, una de ellas de reserva, siendo cada una de ellas una electrobomba sumergible con impulsor multicanal, para achique de aguas residuales y fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, construida en hierro fundido, modelo DRM/A65-106-3,1 "EBARA", con una potencia de 3,1 kW	12.31	15.39	5.40

Abreviaturas utilizadas

Ref.	*Referencia en planos*	Q_d	*Caudal de diseño*
Q_c	*Caudal calculado con simultaneidad*	Pr_d	*Presión de diseño*

ANEXO Nº7 –SUMINISTRO DE AGUAS

Contenido

HS 4: Instalación de suministro de aguas 2

1. Legislación aplicable 2

2. Características de la instalación 2

2.1. Acometidas 2

2.2. Tubos de alimentación 2

2.3. Instalaciones particulares 2

3. Cálculos 2

3.1. Bases de cálculo 2

3.1.1. Redes de distribución 2

3.1.2. Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace 4

3.1.3. Equipos, elementos y dispositivos de la instalación 4

3.2. Dimensionado 4

3.2.1. Acometidas 4

3.2.2. Tubos de alimentación 5

3.2.3. Instalaciones particulares 5

HS 4: INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUAS

1. LEGISLACIÓN APLICABLE

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el CTE DB HS4 'Suministro de agua'.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

2.1. ACOMETIDAS

Circuito más desfavorable

- Instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua de 0,71 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor.

2.2. TUBOS DE ALIMENTACIÓN

Circuito más desfavorable

- Instalación de alimentación de agua potable de 3,48 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

2.3. INSTALACIONES PARTICULARES

Circuito más desfavorable

- Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2, para los siguientes diámetros: 16 mm (3.26 m), 40 mm (10.79 m).

3. CÁLCULOS

3.1. BASES DE CÁLCULO

3.1.1. REDES DE DISTRIBUCIÓN

3.1.1.1. CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q_{min} AF (l/s)	Q_{min} A.C.S. (l/s)	P_{min} (m.c.a.)
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	0.10	-	10
Lavabo pequeño con grifo monomando (agua fría)	0.05	-	10
Inodoro con fluxómetro	1.25	-	15

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q_{min} AF (l/s)	Q_{min} A.C.S. (l/s)	P_{min} (m.c.a.)

Abreviaturas utilizadas			
Q_{min} AF	*Caudal instantáneo mínimo de agua fría*	P_{min}	*Presión mínima*
Q_{min} A.C.S.	*Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.*		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

3.1.1.2. TRAMOS

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\mathrm{Re}^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

ε: Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(\mathrm{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

ε_r: Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s^2]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

$$Q_c = (Q_t)^{0,366} \ (l/s)$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

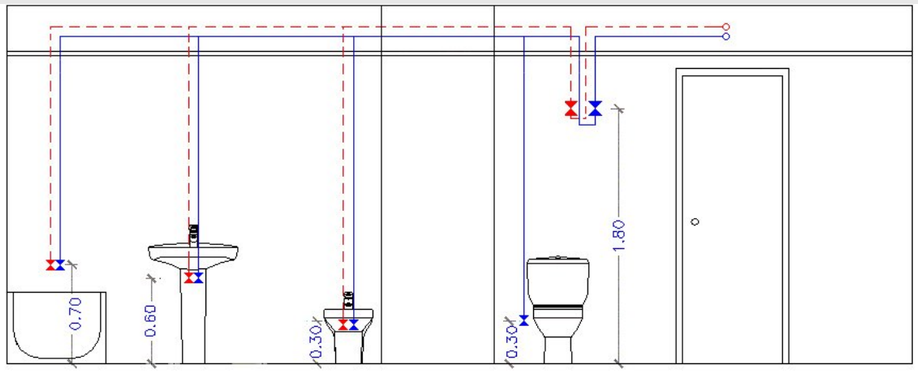
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
  - tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.
  - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

3.1.1.3. COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la perdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

3.1.2. DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero ('')	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	---	16
Lavabo pequeño con grifo monomando (agua fría)	---	16
Inodoro con fluxómetro	---	40

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero ('')	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

3.1.3. EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN

3.1.3.1. CONTADORES

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

3.2. DIMENSIONADO

3.2.1. ACOMETIDAS

Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
1-2	0.71	0.85	3.95	0.42	1.65	0.30	28.00	32.00	2.69	0.25	29.50	28.95

Cálculo hidráulico de las acometidas

Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)

Abreviaturas utilizadas

L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

3.2.2. TUBOS DE ALIMENTACIÓN

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación

Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
2-3	3.48	4.17	3.95	0.42	1.65	-0.30	36.00	32.00	1.62	0.36	24.95	24.39

Abreviaturas utilizadas

L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

3.2.3. INSTALACIONES PARTICULARES

3.2.3.1.- INSTALACIONES PARTICULARES

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares

Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	6.79	8.14	3.95	0.42	1.65	0.00	32.60	40.00	1.98	1.10	24.39	22.79
4-5	Cuarto húmedo (F)	0.13	0.16	3.95	0.42	1.65	0.00	32.60	40.00	1.98	0.02	22.79	22.77
5-6	Cuarto húmedo (F)	0.52	0.63	3.85	0.43	1.64	0.00	32.60	40.00	1.96	0.08	22.77	22.69
6-7	Cuarto húmedo (F)	1.84	2.21	2.60	0.55	1.42	0.00	32.60	40.00	1.70	0.23	22.69	22.46
7-8	Cuarto húmedo (F)	1.02	1.23	1.35	0.93	1.25	0.00	32.60	40.00	1.50	0.10	22.46	22.36

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares

Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
8-9	Cuarto húmedo (F)	0.48	0.58	1.30	0.96	1.25	0.00	32.60	40.00	1.50	0.05	22.36	22.32
9-10	Puntal (F)	3.26	3.91	0.06	1.00	0.06	0.60	12.40	16.00	0.50	0.15	22.32	21.57

Abreviaturas utilizadas

T_{tub}	*Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{com}	*Diámetro comercial*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	v	*Velocidad*
Q_b	*Caudal bruto*	J	*Pérdida de carga del tramo*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	P_{ent}	*Presión de entrada*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{sal}	*Presión de salida*
h	*Desnivel*		

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Lv_AF): Lavabo pequeño con grifo monomando (agua fría)

ANEXO Nº8 –VENTILACIÓN

Contenido

HS 3: Calidad del aire interior 2

1. Cálculos 2

1.1. Bases de cálculo 2

1.1.1. Caudales de ventilación exigidos 2

1.1.2. Redes de conductos en garaje 2

1.1.3. Conductos de extracción para ventilación mecánica 2

1.1.4. Ventiladores mecánicos 2

1.2. Dimensionado 2

1.2.1. Aberturas de ventilación mecánica 2

1.2.2. Conductos de ventilación mecánica 3

1.2.3. Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores de Ventilación mecánica 5

HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

En la realización de la ventilación correspondiente al parking subterráneo, se ha tenido en cuenta la Exigencia Básica DB HS 3 'Calidad del aire interior' del Código Técnico de la Edificación.

1. CÁLCULOS

1.1. BASES DE CÁLCULO

1.1.1. CAUDALES DE VENTILACIÓN EXIGIDOS

El caudal de ventilación mínimo se obtiene considerando los criterios de ocupación del apartado 2 y aplicando la tabla 2.1 (CTE DB HS 3).

1.1.2. REDES DE CONDUCTOS EN GARAJE

El número de redes de conductos de extracción se obtiene, en función del número de plazas del aparcamiento, aplicando la tabla 3.1 (CTE DB HS 3).

P <= 15	1
15 < P <= 80	2
80	1 + parte entera de P/40

1.1.3. CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN PARA VENTILACIÓN MECÁNICA

La sección nominal mínima de cada tramo de un conducto contiguo a un local habitable, se obtiene aplicando la fórmula:

S >= 2,5·qvt

'qvt' es el caudal de aire en el tramo del conducto (l/s), que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las aberturas de extracción que vierten al tramo

De esta manera se consigue que el nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado producido por la instalación no sea superior a 30 dBA.

La sección nominal mínima de los conductos dispuestos en cubierta se obtiene mediante la fórmula:

S >= 1,5·qvt

1.1.4. VENTILADORES MECÁNICOS

Se dimensionan de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de presión previstas del sistema.

Las pérdidas de presión se obtienen aplicando el método de pérdida de carga constante por unidad de longitud.

Las pérdidas de carga por unidad de longitud se obtienen aplicando la fórmula de Darcy-Weisbach.

$$\frac{h_f}{L} = f \frac{1}{D_e} \frac{v^2}{2g}$$

'hf/L' pérdida de carga por unidad de longitud;
'f' factor de fricción del conducto;
'De' diámetro equivalente del conducto;
'v' velocidad de circulación del aire en el interior del conducto;
'g' aceleración de la gravedad;

Los extractores para la ventilación adicional en cocinas se dimensionan de acuerdo con el caudal mínimo necesario, obtenido de la tabla 2.1 (CTE DB HS 3).

1.2. DIMENSIONADO

1.2.1. ABERTURAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA

1.2.1.1. REJILLAS DE EXTRACCIÓN MECÁNICA

Cálculo de las aberturas de ventilación									
Local	Au (m²)	qv (l/s)	qe (l/s)	Amin (cm²)	Aberturas de ventilación				
					Núm.	Tab	qa (l/s)	Areal (cm²)	Dimensiones (mm)
1	1641.6	8250.0	8250.0	1833.3	18	E	458.3	1856.3	825 x 225

Cálculo de las aberturas de ventilación									
Local	Au (m²)	qv (l/s)	qe (l/s)	Amin (cm²)	Aberturas de ventilación				
					Núm.	Tab	qa (l/s)	Areal (cm²)	Dimensiones (mm)

Abreviaturas utilizadas			
Au	*Área útil*	Núm.	*Número de rejillas/aberturas iguales*
qv	*Caudal de ventilación mínimo exigido.*	Tab	*Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)*
qe	*Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)*	qa	*Caudal de ventilación de la abertura.*
Amin	*Área mínima de la abertura.*	Areal	*Área real de la abertura.*

1.2.1.2. REJILLAS DE ADMISIÓN MECÁNICA

Cálculo de las aberturas de ventilación									
Local	Au (m²)	qv (l/s)	qe (l/s)	Amin (cm²)	Aberturas de ventilación				
					Núm.	Tab	qa (l/s)	Areal (cm²)	Dimensiones (mm)
1	1641.6	6600.0	6600.0	1200.0	22	A	300.0	1856.3	825 x 225

Abreviaturas utilizadas			
Au	*Área útil*	Núm.	*Número de rejillas/aberturas iguales*
qv	*Caudal de ventilación mínimo exigido.*	Tab	*Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)*
qe	*Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)*	qa	*Caudal de ventilación de la abertura.*
Amin	*Área mínima de la abertura.*	Areal	*Área real de la abertura.*

1.2.2. CONDUCTOS DE VENTILACIÓN MECÁNICA

1.2.2.1. CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN

3-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
3-VEM - 3.1	4125.0	6187.5	7500.0	1500 x 500	91.3	5.5	8.3	8.3	0.442	6.651	6.209
3.1 - 3.2	3208.3	4812.5	6000.0	1500 x 400	80.5	5.3	7.6	7.6	0.955	6.209	5.254
3.2 - 3.3	2750.0	4125.0	6000.0	1500 x 400	80.5	4.6	8.3	8.3	0.386	5.254	4.868
3.3 - 3.4	1833.3	2750.0	6000.0	1500 x 400	80.5	3.1	7.3	7.3	0.092	4.868	4.776
3.4 - 3.5	1375.0	2062.5	6000.0	1500 x 400	80.5	2.3	4.8	4.8	0.059	4.776	4.718
3.5 - 3.6	916.7	1375.0	6000.0	1500 x 400	80.5	1.5	8.3	8.3	0.747	4.718	3.971
3.6 - 3.7	458.3	687.5	1800.0	600 x 300	45.7	2.5	3.5	3.5	0.237	3.971	3.734
3.3 - 3.8	916.7	1375.0	1800.0	600 x 300	45.7	5.1	5.0	5.0	2.779	4.868	2.089
3.8 - 3.9	458.3	687.5	1800.0	600 x 300	45.7	2.5	3.4	3.4	0.235	2.089	1.855

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
3.1 - 3.10	916.7	1375.0	1800.0	600 x 300	45.7	5.1	5.3	5.3	1.363	6.209	4.846
3.10 - 3.11	458.3	687.5	1800.0	600 x 300	45.7	2.5	4.2	4.2	0.255	4.846	4.591

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

3-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
3-VEM - 3.12	4125.0	6187.5	7500.0	1500 x 500	91.3	5.5	1.1	1.1	0.061	2.680	2.619

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

4-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
4-VEM - 4.1	4125.0	6187.5	7500.0	1500 x 500	91.3	5.5	8.1	8.1	0.435	4.615	4.181
4.1 - 4.2	3208.3	4812.5	6000.0	1500 x 400	80.5	5.3	7.8	7.8	0.810	4.181	3.370
4.2 - 4.3	2750.0	4125.0	6000.0	1500 x 400	80.5	4.6	8.2	8.2	0.379	3.370	2.991
4.3 - 4.4	1833.3	2750.0	6000.0	1500 x 400	80.5	3.1	5.4	5.4	0.170	2.991	2.821
4.4 - 4.5	1375.0	2062.5	6000.0	1500 x 400	80.5	2.3	5.7	5.7	0.069	2.821	2.752
4.5 - 4.6	916.7	1375.0	6000.0	1500 x 400	80.5	1.5	8.6	8.6	0.678	2.752	2.075
4.6 - 4.7	458.3	687.5	1800.0	600 x 300	45.7	2.5	2.8	2.8	0.220	2.075	1.855
4.3 - 4.8	916.7	1375.0	1800.0	600 x 300	45.7	5.1	3.9	3.9	0.830	2.991	2.162
4.8 - 4.9	458.3	687.5	1800.0	600 x 300	45.7	2.5	3.3	3.3	0.234	2.162	1.928
4.1 - 4.10	916.7	1375.0	1800.0	600 x 300	45.7	5.1	4.4	4.4	0.873	4.181	3.308
4.10 - 4.11	458.3	687.5	1800.0	600 x 300	45.7	2.5	4.4	4.4	0.261	3.308	3.047

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

4-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
4-VEM - 4.12	4125.0	6187.5	7500.0	1500 x 500	91.3	5.5	1.2	1.2	0.063	2.682	2.619

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

1.2.2.2. CONDUCTOS DE ADMISIÓN

1-VA

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
1-VA - 1.1	3000.0	4500.0	6000.0	1500 x 400	80.5	5.0	2.5	2.5	0.137	3.736	3.599
1.1 - 1.2	2700.0	4050.0	6000.0	1500 x 400	80.5	4.5	8.8	8.8	0.898	3.599	2.701
1.2 - 1.3	2400.0	3600.0	6000.0	1500 x 400	80.5	4.0	4.4	4.4	0.157	2.701	2.544
1.3 - 1.4	2100.0	3150.0	6000.0	1500 x 400	80.5	3.5	5.8	5.8	0.159	2.544	2.385
1.4 - 1.5	1800.0	2700.0	6000.0	1500 x 400	80.5	3.0	12.0	12.0	0.485	2.385	1.900
1.5 - 1.6	1500.0	2250.0	6000.0	1500 x 400	80.5	2.5	3.3	3.3	0.047	1.900	1.853
1.6 - 1.7	600.0	900.0	1800.0	600 x 300	45.7	3.3	3.5	3.5	0.468	1.853	1.385
1.7 - 1.8	300.0	450.0	1800.0	600 x 300	45.7	1.7	3.4	3.4	0.040	1.385	1.346
1.6 - 1.9	900.0	1350.0	6000.0	1500 x 400	80.5	1.5	3.6	3.6	0.040	1.853	1.813
1.9 - 1.10	600.0	900.0	6000.0	1500 x 400	80.5	1.0	7.6	7.6	0.043	1.813	1.769
1.10 - 1.11	300.0	450.0	3200.0	800 x 400	60.9	0.9	9.7	9.7	0.069	1.769	1.700
1-VA - 1.12	600.0	900.0	1800.0	600 x 300	45.7	3.3	4.0	4.0	0.176	3.736	3.560
1.12 - 1.13	300.0	450.0	1800.0	600 x 300	45.7	1.7	5.5	5.5	0.064	3.560	3.496

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

1-VA

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
1-VA - 1.14	3600.0	5400.0	6000.0	1500 x 400	80.5	6.0	1.1	1.1	1.026	3.779	2.753

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

2-VA

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
2-VA - 2.1	2400.0	3600.0	6000.0	1500 x 400	80.5	4.0	6.8	6.8	0.242	2.870	2.627
2.1 - 2.2	2100.0	3150.0	6000.0	1500 x 400	80.5	3.5	14.3	14.3	0.449	2.627	2.178
2.2 - 2.3	1800.0	2700.0	6000.0	1500 x 400	80.5	3.0	12.2	12.2	0.265	2.178	1.914
2.3 - 2.4	600.0	900.0	1800.0	600 x 300	45.7	3.3	4.8	4.8	0.524	1.914	1.390
2.4 - 2.5	300.0	450.0	1800.0	600 x 300	45.7	1.7	3.8	3.8	0.044	1.390	1.346
2.3 - 2.6	1200.0	1800.0	6000.0	1500 x 400	80.5	2.0	5.3	5.3	-	1.914	1.937
2.6 - 2.7	900.0	1350.0	6000.0	1500 x 400	80.5	1.5	6.0	6.0	0.052	1.937	1.885
2.7 - 2.8	600.0	900.0	4000.0	1000 x 400	67.4	1.5	8.6	8.6	0.208	1.885	1.677
2.8 - 2.9	300.0	450.0	2400.0	600 x 400	53.3	1.3	4.2	4.2	0.022	1.677	1.655
2-VA - 2.10	600.0	900.0	1800.0	600 x 300	45.7	3.3	7.3	7.3	0.323	2.870	2.547

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
2.10 - 2.11	300.0	450.0	1800.0	600 x 300	45.7	1.7	6.6	6.6	0.077	2.547	2.470

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

2-VA

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
2-VA - 2.12	3000.0	4500.0	6000.0	1500 x 400	80.5	5.0	1.2	1.2	0.721	2.928	2.207

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

1.2.3. ASPIRADORES HÍBRIDOS, ASPIRADORES MECÁNICOS Y EXTRACTORES DE VENTILACIÓN MECÁNICA

Cálculo de ventiladores		
Referencia	Caudal (l/s)	Presión (mm.c.a.)
1-VA	3600.0	7.515
2-VA	3000.0	5.797
3-VEM	4125.0	9.331
4-VEM	4125.0	7.297

ANEXO Nº9 - SEÑALIZACIÓN

Contenido

1. Introducción 2

2. Señalización horizontal..... 2

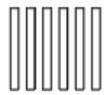
3. Señalizacion vertical 2

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anexo se indican los elementos complementarios que habrán de colocarse para la correcta puesta en servicio de la obra. Para ello se seguirán las normas correspondientes a señalización vertical y horizontal.

2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Para la disposición de las marcas viales se han seguido las instrucciones de la norma 8.2-I.C. “Marcas Viales.



M–5.2 Paso de peatones



M–5.2 Flechas de dirección o selección de carriles.



Símbolo de accesibilidad

La ubicación de estas señales se plasma en los planos correspondientes de Señalización.

3. SEÑALIZACION VERTICAL

Para la disposición de la señalización vertical se han seguido las instrucciones de la norma 8.1-I.C. “Señalización

Vertical”. Este tipo de señalización persigue los siguientes objetivos: aumentar la seguridad, la eficacia, la comodidad y la orientación en la circulación.



R-400 Sentido obligatorio



R-301-20 Prohibición velocidad máxima a 20 km/h



R-205 Limitación de altura



R-1 Ceda el paso



R-413 Alumbrado de corto alcance



R-101 Entrada prohibida



R-302 Giro a la derecha prohibido



R-303 Giro a la izquierda prohibido (también el cambio de sentido)

La ubicación de estas señales se plasma en los planos correspondientes de Señalización.

ANEXO Nº10 - GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

Contenido

1. Geología 2

2. Geotecnia 2

2. solucion adoptada 5

1. GEOLOGÍA

El sustrato geológico es el soporte sobre el que se asientan las actividades humanas y los elementos biológicos, constituyendo uno de los principales condicionantes a tener en cuenta en cualquier proceso de cimentación. La naturaleza del sustrato es uno de los factores que determinan el relieve y la estabilidad de las laderas, elementos cuyo estudio resulta primordial a la hora de planificar el asentamiento de las actividades humanas. Además, la litología y fisiografía condicionan, en mayor o menos medida, el resto de los elementos que definen el medio físico y humano los suelos, la cubierta vegetal y su fauna asociada, las unidades paisajísticas, los usos del suelo, los yacimientos arqueológicos, etc.

El municipio de Noja contiene uno del os patrimonios costeros de Cantabria con el mayor interés desde la perspectiva geológica, centrado básicamente en los parajes de sus estuarios y marismas, incluyendo las playas asociadas, y el frente a los acantilados abruptos. Pero son los sistemas dunares los que se han desarrollado de una forma mucho más destacada hasta el punto de que ocupan parte del área situada por detrás de las playas de Ris y Trengandín, así como avanzadillas sobre el tramo acantilado oriental de la primera.

El sustrato rocoso está constituido por una gama de rocas sedimentarias que se resumen en las propiamente calcáreas, que son las más abundantes: calizas estratificadas en bancos gruesos y calcarenitas con abundantes fósiles, entre los que destaca el ostreido Pseudotoucasia santanderensis lumaquelas de corales, numerosos foraminíferos y algas Solenoporáceas.

Se suceden intercalaciones de margas y, mucho mejor representadas en la zona costera, unas areniscas y areniscas de naturaleza silícea con niveles parcialmente ferruginzados. Todos estos materiales pertenecen al periodo Mesozoico y más concretamente al Albense y Cenomanense (Cretácico con una edad de unos 140 millones de años). Estas calizas se depositaron como fangos sobre plataformas continentales someras y con bioconstrucciones en mares cálidos que se pueden correlacionar con los actuales comprendidos dentro de la banda tropical, donde se construyen arrecifes de coral como los que representan la Gran Barrera australiana.

Estos materiales sedimentarios cretácicos están afectados por buzonamientos hacia el NO y NNO con inclinaciones suaves, de unos 15º por término medio. Se estructuran en numerosos bloques limitados por fallas o fracturas de dirección NNE-SSO, NE-SO, N-S y ENE-OSO, que se distribuyen a modo de un puzle. Estos bloques han experimentado movimientos relativos en la vertical bien sea ascendente o de elevación (“horst”) o descendente o hundidos (“grabens”) lo cual ha condicionado, en cierto modo, la topografía resultante, si bien tiene mucho que ver la distinta resistencia de los materiales rocosos a los agentes externos (lluvia, erosión fluvial, disolución, etc.)

El estuario de cabo Quejo y sus marismas, con una alineación NE-SO, está controlado, aunque pasivamente, en su formación por dicha tectónica de bloques, representando un bloque hundido de materiales de caliza del denominado Complejo Urgoniano, que ha permitido la instalación de un drenaje preferente, al S del mismo se levanta otro bloque de la misma litología, separado por la denominada falla de Ajo que toma una dirección NO-SE, en lo que constituye el monte Cincho. Estas rocas sedimentarias se disponen con inclinaciones muy suaves de modo que al enlazar con el mar permiten visualizar estratos casi horizontales y plataformas inclinadas que se elevan suavemente desde el contacto con el agua.

Sobre estas calizas se han generado productos de alteración, fundamentalmente debido a los agentes externos (lluvia, escorrentía, helada, disolución, etc.) que en las primeras, están constituidas por suelos limosos ferruginosos en lo que se denomina “terra rosa” un suelo particularmente idóneo para el cultivo agrícola, dada su alta fertilidad. Los procesos de disolución que el agua de lluvia imprime sobre la superficie de este tipo de rocas, acaban labrando un modelado superficial de pequeña y media escala, que recibe la denominación de carstificación exógena. Así se forman las pequeñas acanaladuras (laplaces) y charcas de magnitudes centrimétricas y decimétricas, asi como los pináculos (a modo de agujas, con el extremo más agudo hacia arriba) de escala métrica, que salpican de manera ubicua todo el territorio de Noja.

2. GEOTECNIA

En lo referente a la zona de proyección del parking principalmente en el estrato superficial se encuentra en una zona de *cubetas de descalcificación.*

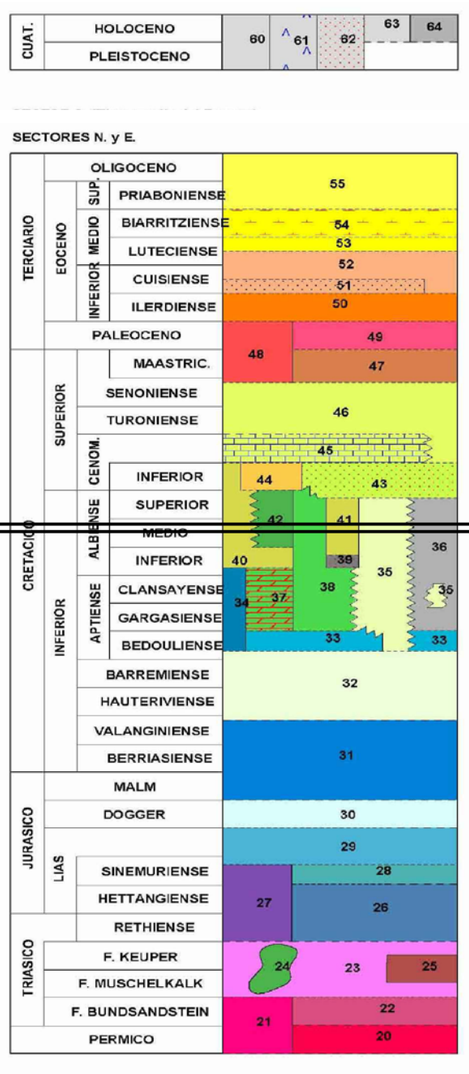
Las *cubetas de descalcificación* están constituidas por rellenos de residuos o impurezas procedentes de la roca original carstificada. El material de relleno suele estar formado por arcillas, óxidos e hidróxidos de Fe y Al y, en ocasiones, arenas. En zonas cálido-húmedas tropicales este material es la laterita, en otras más secas es la terra rossa y en las templadas terra fusca.

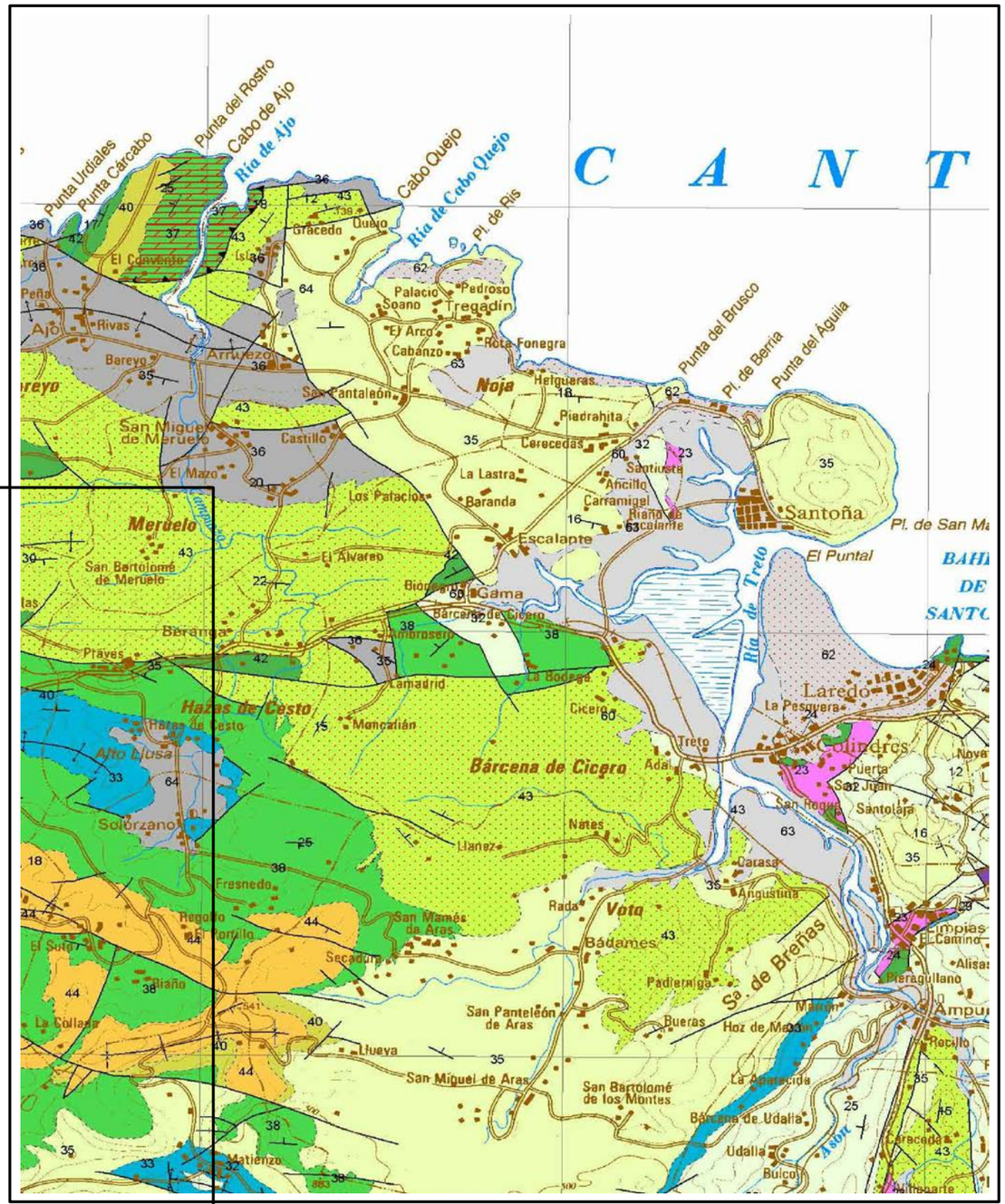
Dicho estrato, aparentemente, a falta de datos geotécnicos se considerará que se encuentra en toda la zona de excavación.

Por debajo de dicho estrato cabe esperar que el suelo esté constituido por roca caliza a una profundidad difícil de definir

Para la zona de proyecto es de esperar que el nivel freático se encuentre en una cota muy superficial (3m) aproximadamente a nivel de excavación.

Por todo ello, se tiene en consideración que la capacidad portante del terreno es bastante baja, además de un nivel freático muy superficial.


CUAT.
HOLOCENO
PLEISTOCENO
60
61
62
63
64
SECTORES N. y E.
TERCIARIO
EOCENO
SUP.
MEDIO
INFERIOR
OLIGOCENO
PRIABONIENSE
BIARRITZIENSE
LUTECIENSE
CUISIENSE
ILERDIENSE
PALEOCENO
CRETACICO
SUPERIOR
MAASTRIC.
SENONIENSE
TURONIENSE
CENOM.
INFERIOR
ALBENSE
APTIENSE
BARREMIENSE
HAUTERIVIENSE
VALANGINIENSE
BERRIASIENSE
JURASICO
MALM
DOGGER
LIAS
SINEMURIENSE
HETTANGIENSE
RETHIENSE
TRIASICO
F. KEUPER
F. MUSCHELKALK
F. BUNDSANDSTEIN
PERMICO
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
39
38
37
34
36
35
33
32
31
30
29
28
27
26
24
23
25
22
21
20
64 Cubetas de descalcificación
63 Marismas
62 Playas y dunas, playas colgadas
61 Depósitos de ladera, glaciares y fluvioglaciares
60 Aluviales y terrazas
55 Margas, areniscas, calizas y brechas calcáreas
54 Margas arenosas grises. (Fm. La Acebosa)
53 Calcarenitas arenosas y dolomías. (Fm.Colombres)
52 Calcarenitas arenosas
51 Arenas conglomeráticas. Intercalaciones de areniscas calcáreas (Fm. Hortigal)
50 Calcarenitas y calizas arenosas con Alveolina y Numulites. (Fm. Estrada)
49 Calizas y dolomías
48 Dolomías y calcarenitas. (Fm. Muñorrodero)
47 Calcarenitas, calizas arenosas y areniscas calcáreas. (Fm. Cabo de Lata)
46 Margas y calizas arcillosas. (Fm. Margas y Calizas del Sardinero)
45 Calcarenitas con orbitolinas y margas (Fm. de Altamira)
44 Areniscas de grano fino, limos y arcillas. Calcarenitas (Fm. Bielba)
43 Areniscas y lutitas negras. Intercalaciones de calizas arenosas (Fm. Valmaseda)
42 Calizas bioclásticas, calizas nodulosas, areniscas y margas. (Fm. Barcenaciones)
41 Calizas micríticas con rudistas
40 Areniscas, lutitas y margas
39 Areniscas, calizas y conglomerados. (Fm. Lunada)
38 Calizas arenosas y calizas bioclásticas con intercalaciones de areniscas y margas
37 Calizas con rudistas, dolomías y margas (Fm. de Reocín)
36 Margas y calizas arcillosas. Niveles de brechas calcáreas
35 Calizas con rudistas. (Fm. Calizas de Ramales)
34 Calizas, dolomías y margas
33' Calizas, calizas arenosas y margas (Fm. Calizas de Arroyo)
33 Calizas arenosas, areniscas con ostreidos y orbitolinas, y calizas con Toucasia
32 Lutitas rojas, areniscas y conglomerados, lutitas negras y areniscas en el sector NE. (Grupo Pas)
31 Lutitas rojas, margas, areniscas, conglomerados y calizas arenosas. (Grupo Cabuérniga)
30 Calizas y margas
29 Margas y margocalizas
28 Calizas grises
27 Calizas grises, dolomías y carniolas
26 Dolomías y calizas grises
25 Calizas y dolomías grises. Calizas de algas
24 Ofitas
23 Arcillas varioladas y yesos
22 Areniscas, conglomerados y lutitas
21 Areniscas, conglomerados y lutitas
20 Lutitas rojas, areniscas y conglomerados. Niveles de vulcanitas
SIMBOLOS CONVENCIONALES
Linea auxiliar NEGRA de 0.2 mm.
CONTACTO CONCORDANTE
CONTACTO DISCORDANTE
CONTACTO MECANICO
MASAS DE AGUA
LIMITE POLITICO
FALLA CONOCIDA
FALLA SUPUESTA
CABALGAMIENTO CONOCIDO
ANTICLINAL
ANTICLINAL TUMBADO
SINCLINAL
ESTRATIFICACION SUBHORIZONTAL
ESTRATIFICACION INVERTIDA
ESTRATIFICACION


C A N T
Punta Urdiales
Punta Cárcabo
Punta del Rostro
Cabo de Ajo
Ría de Ajo
Cabo Quejo
Ría de Cabo Quejo
Pl. de Ris
Punta del Brusco
Pl. de Berria
Punta del Águila
Pl. de San Ma
BAHÍ
DE
SANTO
Ría de Treto
Noja
Santoña
El Puntal
Escalante
Meruelo
Hazas de Cesto
Bárcena de Cicero
Voto
Laredo
Colindres
Solórzano
Ajo
Peña
Rivas
Barevo
Arnuezo
Gracedo
Queio
El Convento
Palacio Soano
Pedroso
Tregadín
El Arco
Cabanzo
Roca Fonegra
San Pantaleón
Helgueras
Piedrahita
Cerecedas
Santiuste
Ancillo
Carramigal
Riena de Escalante
La Lastra
Baranda
Los Palacios
Castillo
El Mazo
San Miguel de Meruelo
San Bartolomé de Meruelo
El Alvareo
Gama
Barcenade Cicero
Ambrosero
La Bodega
Lamadrid
Moncalián
Nates
Llanez
Fresnedo
Regolto
El Portillo
El Soto
Secadura
San Mamés de Aras
Rada
Badames
Padierniga
Carasa
Angustina
El Camino
Alisas
Peragullano
Ampu
Hoz de Marín
Rocillo
San Pantaleón de Aras
Bueras
Lueya
San Miguel de Aras
San Bartolomé de los Montes
La Aparecida
Bárcena de Udalla
Udalla
Bulco
Arcedo
Matienzo
Baranga
Ptaves
Treto
Adal
Puerta
San Juan
San Roque
Santolaja
Nova
Pesquera
Liaño
La Collada
Las
541
400
863
900

2. SOLUCION ADOPTADA

Como solución adoptada para la construcción del parking, se optará por una **losa de cimentación** a fin de puentear y salvar las posibles discontinuidades que existan en el terreno. De esta manera se trata de conseguir una transmisión de cargas uniforme sobre el terreno ya que se ha considerado que las cubetas de descalcificación tienen una capacidad portante muy baja. Estas son comunes en la zona costera norte de España principalmente están constituidas por arcillas arenosas rojizas que rellenan el fondo de depresiones kársticas desarrolladas sobre la formación calcárea del Cretácico y del Terciario.

ANEXO Nº11 - SISMICIDAD

Contenido

Sismicidad..... 2

SISMICIDAD

En materia de riesgo sísmico, se encuentra en vigor la nueva normativa denominada "Norma de Construcción Sismorresistente: NCSR-02" (Real decreto 997/2002 de 27 de septiembre).

Según dicha Norma Sismorresistente, al tratarse de una obra situada en Noja (Cantabria), aquella no obliga a la consideración del cálculo sísmico correspondiente.



ANEXO Nº12 - CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

Contenido

1. Climatología 2

2. Hidrología 2

1. CLIMATOLOGÍA

El municipio de Noja se encuentra en plena España Húmeda, con una pluviometría anual superior a 1000mm. La oceanidad le afecta fuertemente, con abundantes lluvias y nieblas, lo que hace prácticamente la sequía estival.

En los territorios próximos al mar se dan con gran facilidad las lluvias asociadas a las borrascas atlánticas arrastradas por la circulación general del oeste. Cuando la altitud se incrementa también lo hacen las lluvias al reactivarse los sistemas frontales en los contrafuertes montañosos.

La evolución de la temperatura está marcada por un ascenso lento en primavera y un descenso de similares características en otoño, mucho más lento que en los climas de tendencia continental. Esto se debe al efecto termorregulador de la masa de agua oceánica que retrasa el calentamiento del atmosfera en primavera y su enfriamiento en otoño, además de ser un bien indicador de baja concentración de calor durante la época estival.

Para analizar en detalle el clima de la zona se han tomado los datos de las siguientes estaciones:

ESTACIÓN	PERIODO	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	DATOS
Treto (Bárcena de Cicero)	1985-2003	43º24'00"	3º28'07"W	1 m	Temperatura y precipitaciones
Udalla (Ampuero)	1988-2003	43º19'00"	3º27'17"W	80 m	Temperatura y precipitaciones
Parayas "Aeropuerto" (Camargo)	1978-2001	43º25'42"	3º49'19"W	6 m	Régimen de vientos

La estación de Treto a la orilla de la Ría del mismo nombre en Bárcena de Cicero. La de Udalla se encuentra en la ribera del Asón, unos 10 km aguas arriba. Las dos estaciones están muy próximas al mar y en una posición topográfica de fondo de valle, si bien la de Udalla esta mas al interior, lo que puede influir en sus condiciones climáticas. Para el estudio del régimen de vientos se ha acudido a la estación de Parayas.

El termoclima está marcado por una clara influencia oceánica. Las temperaturas son moderadas durante todo el año, con una amplitud térmica de 10 a 12ºC. Los meses de verano son templados, con medidas que oscilan entre los 18 y los 20ºC, y máximas absolutas por debajo de 33ºC. Los meses de invierno tampoco son excesivamente fríos, con medidas entre 9 y 11ºC.

Las medidas de las mínimas superan siempre los 0ºC, por lo que no existe periodo de helada segura. El periodo de helada probable, en el que las medidas de las mínimas absolutas es inferior a 0ºC, se reduce a los meses de enero y febrero, a los que se suma el mes de diciembre en Treto. El valor más extremo es de -1,3ºC, por lo que se puede considerar que el riesgo de heladas es mínimo. No existen diferencias significativas entre los datos termométricos de ambas estaciones, tan solo cabe destacar que las máximas de los meses más cálidos son superiores en Udalla, y las mínimas de los meses mas fríos inferiores en Treto.

En cuanto a las precipitaciones, estas son elevadas durante todo el año, siempre por encima de los 1000 mm anuales. La estación de Udalla es algo más húmeda que la de Treto, con una media anual de 1371mm frente a los 1210 mm de esta ultima y cifras superiores durante todos los meses. Este dato refleja el comportamiento general de las masas nubosas procedentes del Atlántico, que van descargando precipitaciones a medida que ascienden por los sistemas montañosos.

2. HIDROLOGÍA

La zona objeto de estudio se encuentra enmarcada dentro del ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.

Atendiendo a la zonificación hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, el área de estudio se encuadra en el entorno de la "Marisma de Victoria", contando como principales formaciones hidrológicas las Marismas de Victoria y de Joyel.

ANEXO Nº13 - TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

Contenido

1. Topografía 2

1.1. Topografía de Cantabria 2

1.2. Topografía de Noja 2

2. Cartografía 2

1. TOPOGRAFÍA

1.1. TOPOGRAFÍA DE CANTABRIA

El litoral cántabro está formado por unas estrechas franjas de terreno generalmente elevadas sobre el mar y tiene un relieve muy accidentado ya que las estribaciones de la cordillera Cantabria llegan hasta la misma costa.

Los cortos y caudalosos ríos que nacen en la cumbre de dicha cordillera cortan perpendicularmente la franja costera. La desembocadura de tales corrientes de agua ha formado considerables rías y estuarios.

Las fuertes mareas que caracterizan al mar cantábrico han determinado la existencia de una amplia zona rocosa, entre la pleamar y la bajamar habitada por múltiples invertebrados y peces.

1.2. TOPOGRAFÍA DE NOJA

Morfológicamente esta zona se caracteriza por la existencia de un relieve variado, predominantemente alomado, con alineaciones de colinas paralelas a la costa y algunas zonas llanas entre ellas. La costa es, en general, abrupta y acantilada, con excepción de las playas.

En conjunto, la morfología paisajística de la zona está constituida por relieves vertientes hacia el mar con pendientes suaves en general. Como remate final, se encuentra la zona de acantilados que tiene litologías más resistentes. Una característica muy extendida de estos relieves es la presencia de praderías en parcelaciones rectangulares separadas por cerramientos de madera.

2. CARTOGRAFÍA

Para la realización de este proyecto se ha empleado cartografía digital a escala 1//1000 de la zona Del municipio de Noja.

Dicha cartografía fue obtenida del portal web del gobierno de Cantabria y fue tratada con ayuda del ingeniero de Caminos Canales y Puertos el ayuntamiento Ignacio García Utrilla.

De esta cartografía se ha entresacado la información de la superficie correspondiente al polígono y los alrededores más próximos, y se ha estructurados de tal forma que todo el polígono queda representado.

ANEXO Nº14 - EXPROPIACIONES

Contenido

1. Introducción 2

2. Valoraciones 2

3. Parcelas y expropiaciones 2

1. INTRODUCCIÓN

Constituye el objeto de este anejo el análisis y redacción de los documentos precisos para la determinación de las parcelas afectadas por el Proyecto de "Habilitación de aparcamientos disuasorios en el entorno de la playa de Trengandín" en Noja (Cantabria) y asi determinar la superficie ocupada por el proyecto en cada uno de los terrenos afectados, ajustando el justiprecio a percibir por los propietarios afectados.

En las expropiaciones se deberá expropiar el pleno dominio de las superficies que ocupen la explanación del proyecto, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas que coincidan con la rasante del terreno sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de Obras

Para la valoración de los bienes y derechos afectados se aplicará la normativa legal vigente, en especial, la contenida en el RD legislativo 2/2008, de 20 de junio, así como lo contenido en la Ley de Expropiación forzosa.

2. VALORACIONES

Los terrenos a expropiar pertenecen al término municipal de Noja (Cantabria).

Los precios de los terrenos afectados serán los siguientes.

Suelo rústico agrario 5 €/m2

Suelo urbano residencial 100 €/m2

Suelo urbano de suelo sin edificar 30 €/m2

Vivienda urbano residencial 650 €/m2

3. PARCELAS Y EXPROPIACIONES

Las parcelas consideradas para la ejecución del parking estarán constituidas por 3 inmuebles, los cuales tienen unas superficies de 1499m^2, 581m^2 y 563m^2. El uso principal de dichos inmuebles es Agrario (Prados o praderas 02 según los datos catastrales).

Los metros cuadrados totales a de la obra serán 2.240m2 a 5€/m2 el total del precio de expropiación asciende a un total de ONCE MIL DOSCIENTOS EUROS (11.200€).

ANEXO Nº15 - PLAN DE OBRA

Contenido

1. Introducción 2

2. Actividades 2

3. Plan de obra 2

1. INTRODUCCIÓN

El presente anexo tiene por objeto definir una planificación de las actividades a realizar, tanto por su orden como su duración estimada.

2. ACTIVIDADES

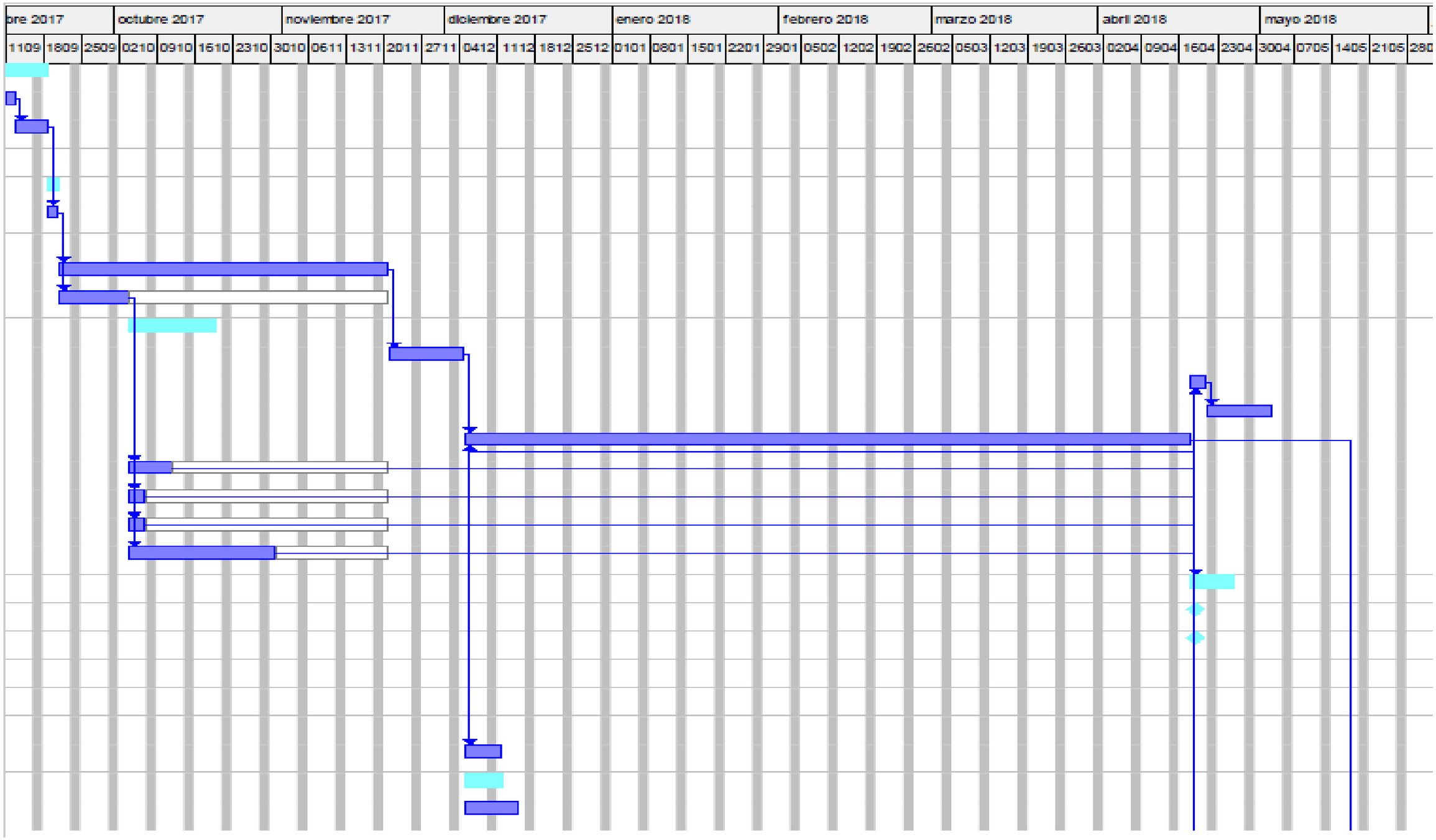
Actividades consideradas para la realización del plan de obra:

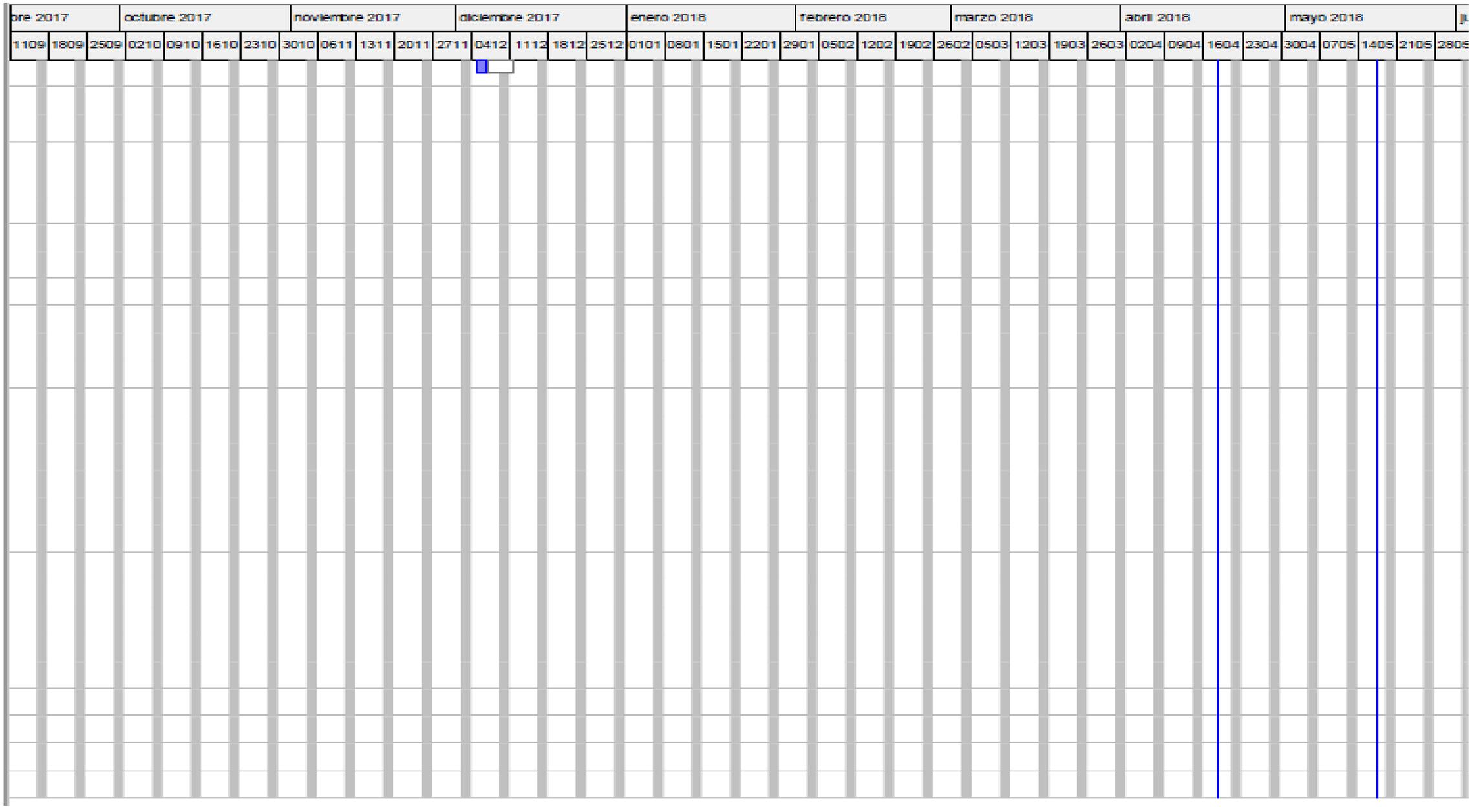
- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- EXCAVACIÓN TIERRA A CIELO ABIERTO
- CIMENTACIONES
- INSTALACIONES
- URBANIZACION INTERIOR
- CERRAMIENTOS
- MOBILIARIO
- SEÑALIZACIÓN

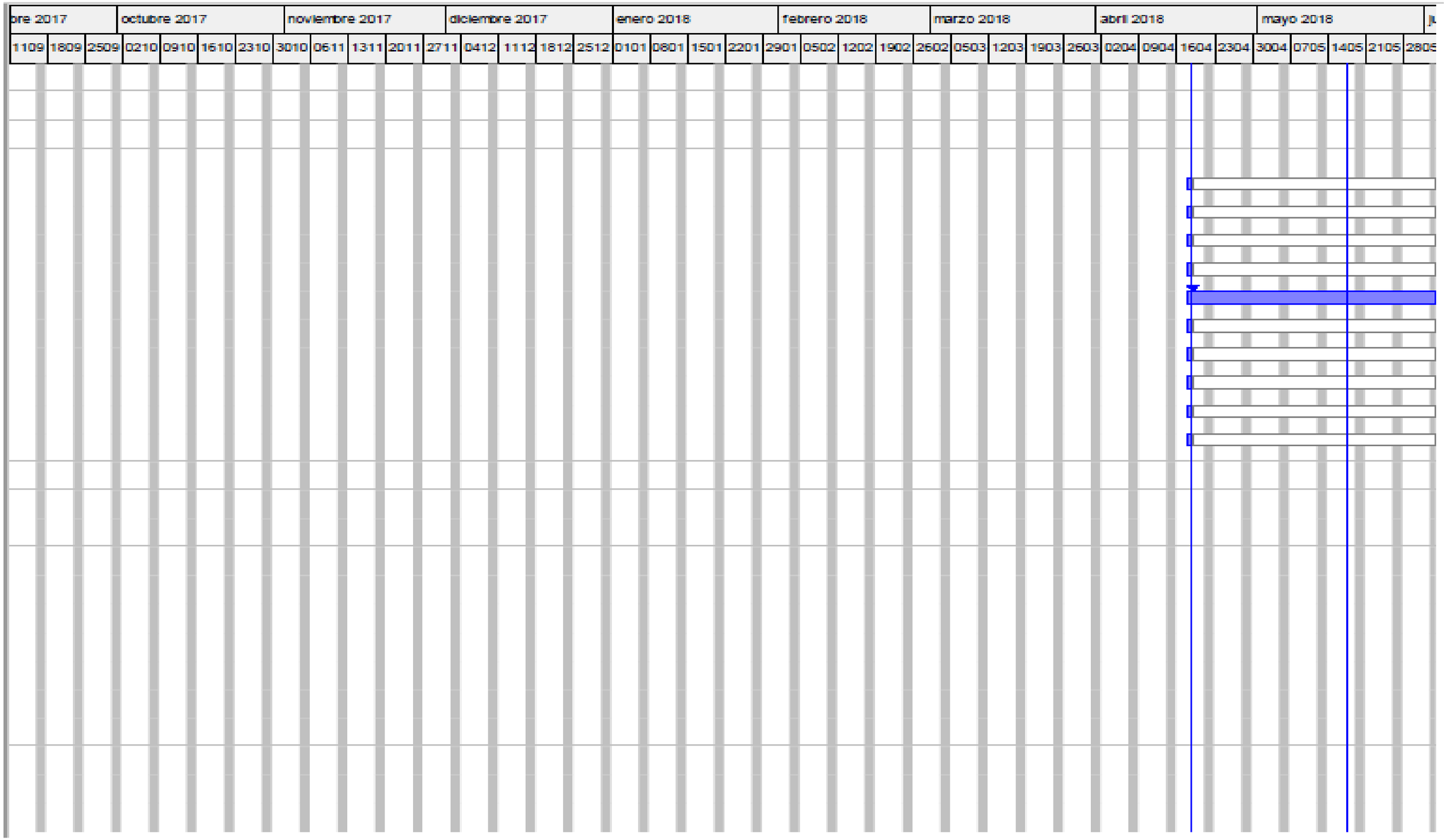
3. PLAN DE OBRA

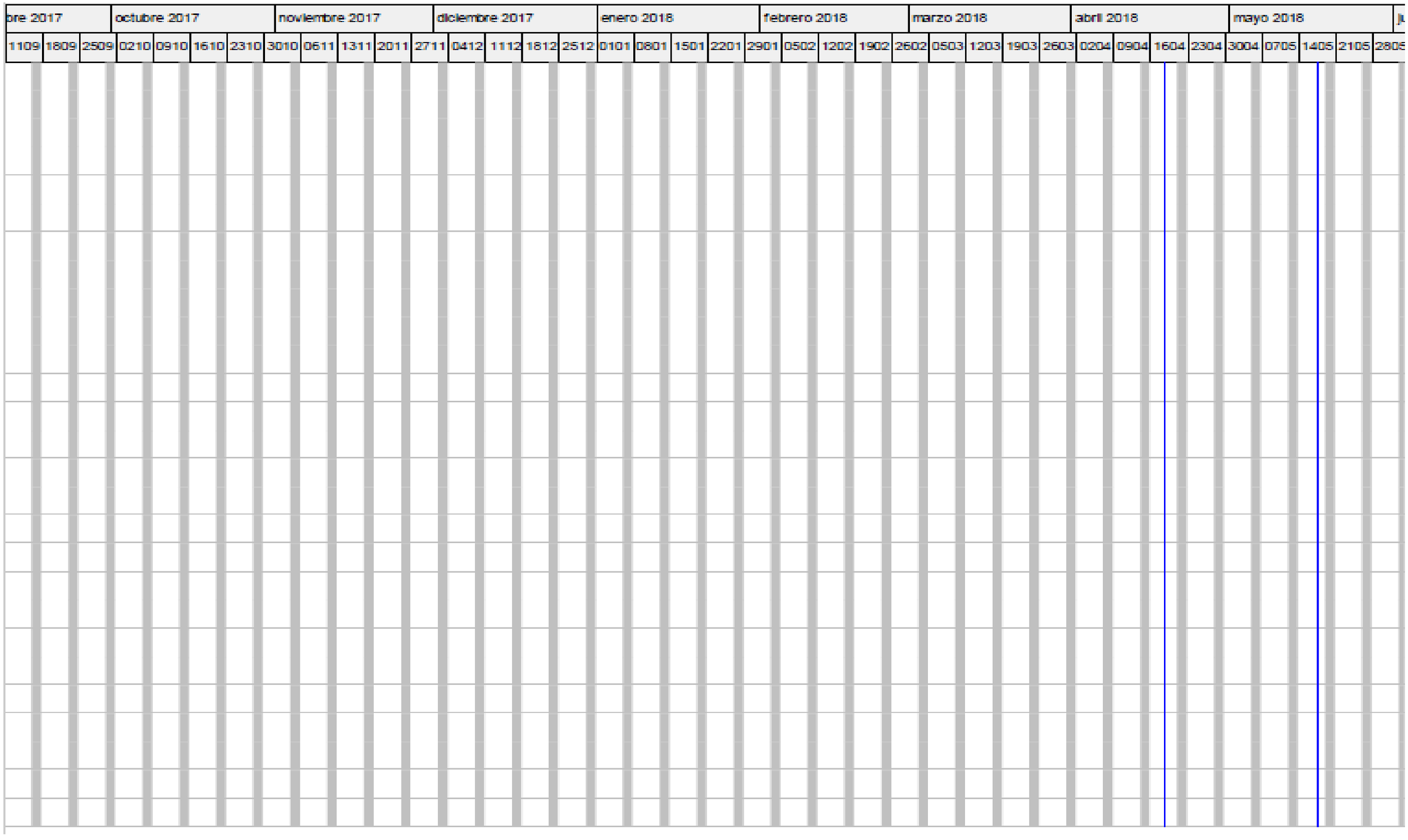
Se aporta en el grafico adjunto con fecha de inicio de obra en septiembre de 2017 y fin de obra mayo de 2018.

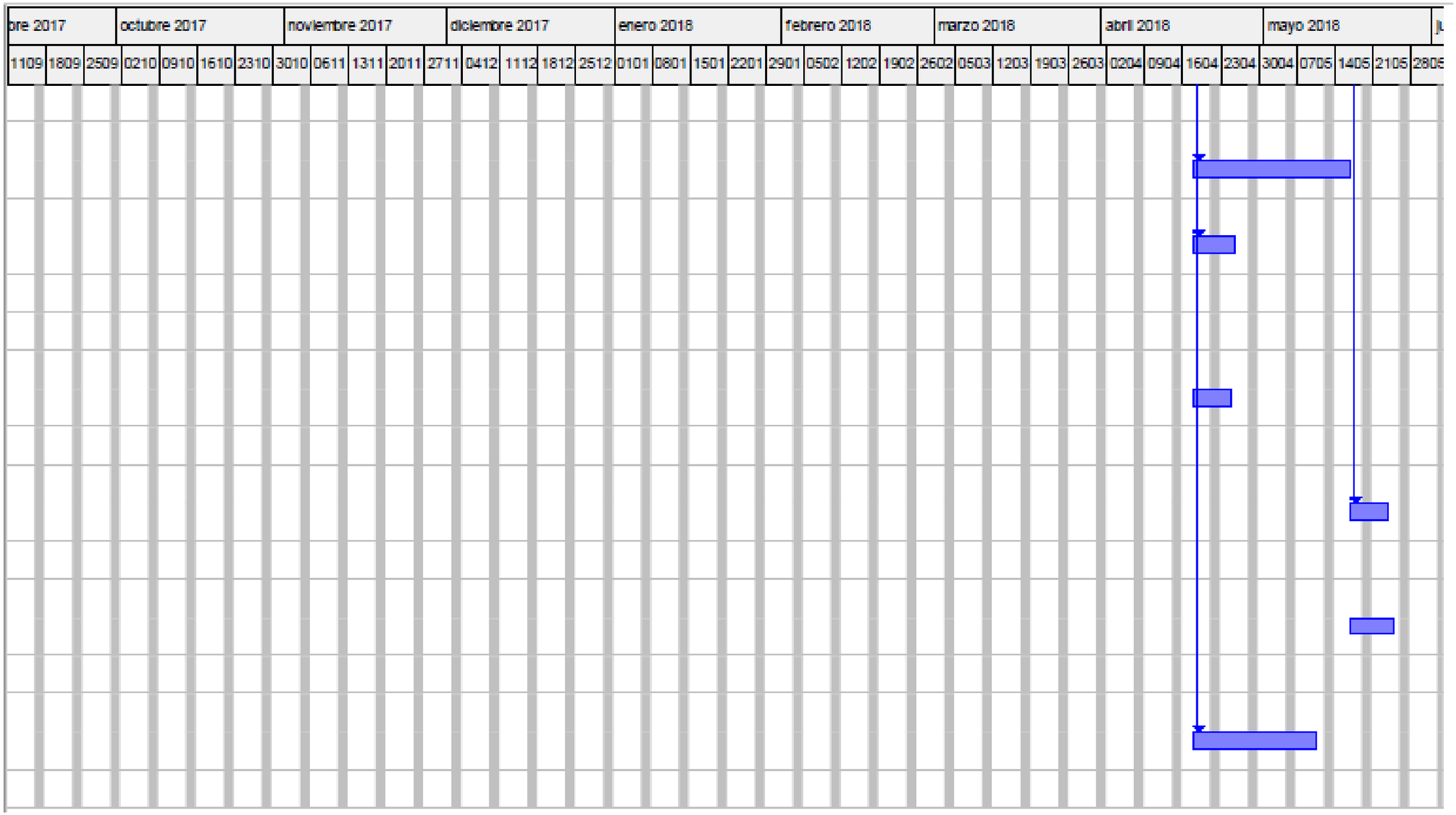
Por lo tanto el plazo de ejecución de la obra de **10 meses**, teniendo en cuenta las características de las actividades a realizar y la magnitud de las mismas.


bre 2017
octubre 2017
noviembre 2017
diciembre 2017
enero 2018
febrero 2018
marzo 2018
abril 2018
mayo 2018
1109 1809 2509 0210 0910 1610 2310 3010 0611 1311 2011 2711 0412 1112 1812 2512 0101 0801 1501 2201 2901 0502 1202 1902 2602 0503 1203 1903 2603 0204 0904 1604 2304 3004 0705 1405 2105


bre 2017
octubre 2017
noviembre 2017
diciembre 2017
enero 2018
febrero 2018
marzo 2018
abril 2018
mayo 2018
1109 1809 2509 0210 0910 1610 2310 3010 0611 1311 2011 2711 0412 1112 1812 2512 0101 0801 1501 2201 2901 0502 1202 1902 2602 0503 1203 1903 2603 0204 0904 1604 2304 3004 0705 1405 2105 2805


bre 2017
octubre 2017
noviembre 2017
diciembre 2017
enero 2018
febrero 2018
marzo 2018
abril 2018
mayo 2018
1109 1809 2509 0210 0910 1610 2310 3010 0611 1311 2011 2711 0412 1112 1812 2512 0101 0801 1501 2201 2901 0502 1202 1902 2602 0503 1203 1903 2603 0204 0904 1604 2304 3004 0705 1405 2105


bre 2017
octubre 2017
noviembre 2017
diciembre 2017
enero 2018
febrero 2018
marzo 2018
abril 2018
mayo 2018
1109 1809 2509 0210 0910 1610 2310 3010 0611 1311 2011 2711 0412 1112 1812 2512 0101 0801 1501 2201 2901 0502 1202 1902 2602 0503 1203 1903 2603 0204 0904 1604 2304 3004 0705 1405 2105 2805


bre 2017
octubre 2017
noviembre 2017
diciembre 2017
enero 2018
febrero 2018
marzo 2018
abril 2018
mayo 2018
1109
1809
2509
0210
0910
1610
2310
3010
0611
1311
2011
2711
0412
1112
1812
2512
0101
0801
1501
2201
2901
0502
1202
1902
2602
0503
1203
1903
2603
0204
0904
1604
2304
3004
0705
1405
2105

ANEXO Nº16 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Contenido

1. Memoria 3

1.1. Objeto del estudio 3

1.2. Características De la obra 3

1.2.1. Descripción de las obras 3
1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra 3
1.2.3.- Interferencias y servicios afectados 3
1.2.4. Unidades constructivas que componen la obra 3

1.3. Riesgos 3

1.3.1. Riesgos progesionales 3
1.3.2. Riesgo de daños a terceros 4

1.4. Prevencion de riesgos profesionales 4

1.4.1. Protecciones individuales 4
1.4.2. Protecciones colectivas 5
1.4.3. Formación 5
1.4.4. Medicina preventiva y primeros auxilios 5

2. Planos 1

3. Pliego de Condiciones 1

3.1. Disposiciones generales de Seguridad y Salud 1

3.1.1. Disposiciones legales de aplicación 1
3.1.2. Medidas de seguridad 2
3.1.3. Normas referentes a personal en obra 2
3.1.4. Normas de señalización 2

3.2. Protecciones individuales 3

3.2.1. Definición y alcance 3
3.2.2. Ejecución de las obras 4
3.2.3. Control de calidad 4
3.2.4. Medicion y abono 4

3.3. Protecciones colectivas 4

3.3.1. Definicion y alcance 4
3.3.2. Ejecucion de las obras 4
3.3.3. Maquinaria 4
3.3.4. Señalización y balizamiento. 5
3.3.5. Control de calidad. 5
3.3.6. Medición y abono. 5

3.4. Servicios de prevención y primeros auxilios 5

3.4.1. Definición y alcance. 5
3.4.2. Ejecución de las obras 6
3.4.3. Medición y abono. 6

3.5. Instalaciones de higiene y bienestar. 6

3.5.1. Definición y alcance 6
3.5.2. Ejecución de las obras 6
3.5.3. Medición y abono 7

3.6. Formación y reuniones de obligado cumplimiento. 7

3.6.1. Definición y alcance. 7
3.6.2. Ejecución de las obras 8
3.6.3. Medición y abono. 10

3.7. Vigilancia y planes de seguridad. 10

3.7.1. Definición y alcance. 10
3.7.2. Ejecución de las obras 10
3.7.3. Medición y abono. 10

4. Presupuesto 12

4.1. Mediciones 12

4.2. Cuadro de precios Nº1 17

4.3. Presupuestos parciales 22

4.2. Resumen de presupuesto 27

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se redacta de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras públicas cuando se cumpla alguno de los supuestos marcados en el Artículo 4.1 del Capítulo II. En este caso por el presupuesto, mayor de cuatrocientos cincuenta mil euros, es necesaria la redacción de este estudio.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción de la obra está descrita y definida tanto en la Memoria como en los Planos y Mediciones del proyecto.

1.2.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El Presupuesto de la obra se encuentra reflejado en el Documento Nº 4 del presente Proyecto. El plazo de ejecución previsto es de diez (10) meses.

Se prevé un número de personas máximo de seis (6) obreros.

1.2.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Se nombran a continuación los servicios que pueden verse afectados.

- Calles
- Locales
- Cierres de propiedades
- Viviendas particulares
- Servicios de saneamiento y abastecimiento de agua
- Alumbrado publico
- Servicios eléctricos
- Servicio telefónico y comunicaciones.

1.2.4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- Trabajos preliminares.
- Desbroce
- Demoliciones
- Movimiento de tierras
- Afirmado y pavimentación
- Alumbrado publico
- Señalización
- Jardinería y amueblado urbano

1.3. RIESGOS

1.3.1. RIESGOS PROGESIONALES

- Movimiento de tierras y demoliciones.
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas a distinto nivel
- Desprendimientos
- Polvo
- Ruido

- Afirmado y pavimentación.
  - Atropellos por maquinaria y vehículos.
  - Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
  - Colisiones y vuelcos.
  - Interferencia con líneas eléctricas.
  - Por utilización de productos bituminosos.
  - Salpicaduras.
  - Polvo.
  - Ruido.
- Alumbrado público.
  - Golpes contra objetos.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caída de objetos.
  - Heridas punzantes en pies y manos.
  - Salpicaduras de hormigón en ojos.
  - Erosiones y contusiones en manipulación.
  - Atropellos por maquinaria.
  - Heridas por máquinas cortadoras.
  - Riesgos eléctricos. Electrocuciones
  - Quemaduras por soldaduras
- Señalización.
  - Atropellos por maquinaria y vehículos.
  - Atrapamientos
  - Colisiones y vuelcos
  - Caídas de altura.
  - Caída de objetos.
  - Cortes y golpes.
- Jardinería, amueblamiento urbano y varios.
  - Golpes contra objetos.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caída de objetos
  - Heridas punzantes en pies y manos.
  - Salpicaduras de hormigón en los ojos.
  - Erosiones y contusiones en manipulación.
  - Atropellos por maquinaria.
  - Heridas por máquinas cortadoras.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos
- Riesgos de incendio

1.3.2. RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS

Producidos por las características de la obra que se desarrolla en el casco urbano habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos y peatones, ya sea en circulación por la calle o en el acceso a propiedades y comercios para los que habrá que habilitar desvíos provisionales y pasos alternativos. Circulación de personas ajenas a la obra en el interior de la misma.

1.4. PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES

1.4.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.

- Botas dieléctricas.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio

Colectivo Provincial.

- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas de oxicorte.
- Pantalla de soldador.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores acústicos.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandiles de soldador.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos reflectantes.

1.4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección.
- Pasarelas para peatones.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Carteles informativos.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas antirretroceso.
- Riegos.

1.4.3. FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

1.4.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

Prevención de riesgos de daños a terceros

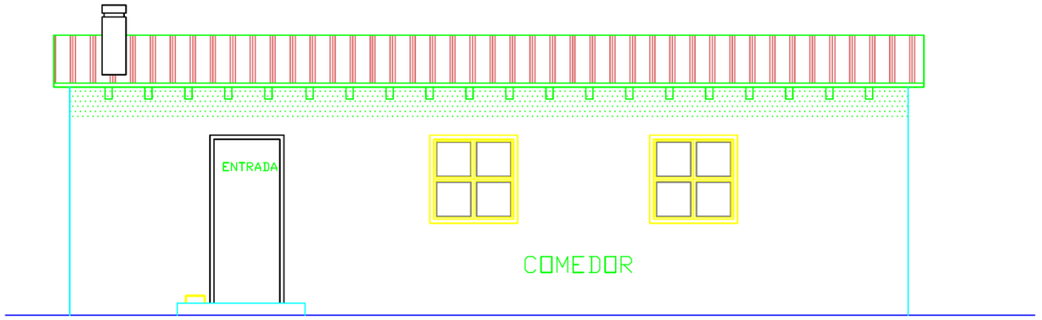
Se señalizarán los accesos a cada uno de los tajos de la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios y conduciendo a peatones y vehículos mediante cerramientos o pasarelas habilitadas para estos fines. Toda señalización será ratificada por el Director de la Obra.

Santander, Junio 2017

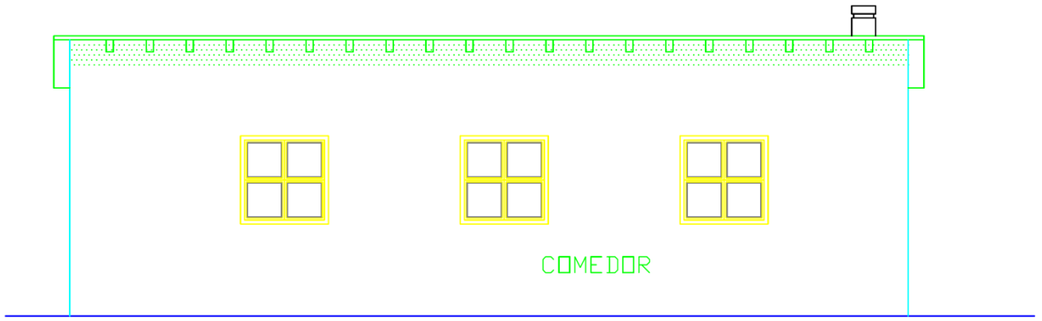


Fdo. Javier del Río Usabiaga

2. PLANOS

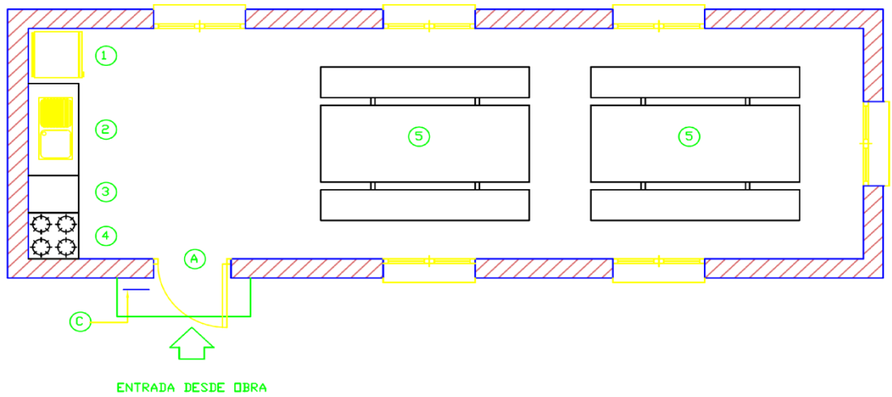


ALZADO FRONTAL



ALZADO POSTERIOR

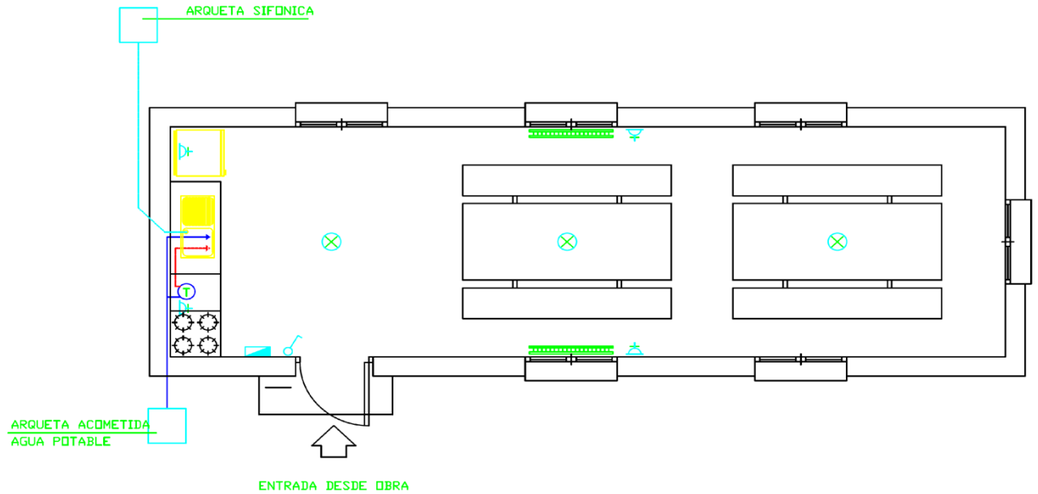
TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	- (ORIGINAL UNE A3 / Cotas en m)	29/06/2017	SEGURIDAD Y SALUD	1 (HOJA 1 DE 11)



PLANTA GENERAL AMUEBLADA

LEYENDA

- (A) PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
- (C) BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO
- (1) FRIGORIFICO
- (2) FREGADERO
- (3) MESA AUXILIAR
- (4) CALIENTA COMIDAS
- (5) MESA DE COMEDOR (Tipo parque publico)



PLANTA GENERAL INSTALACIONES

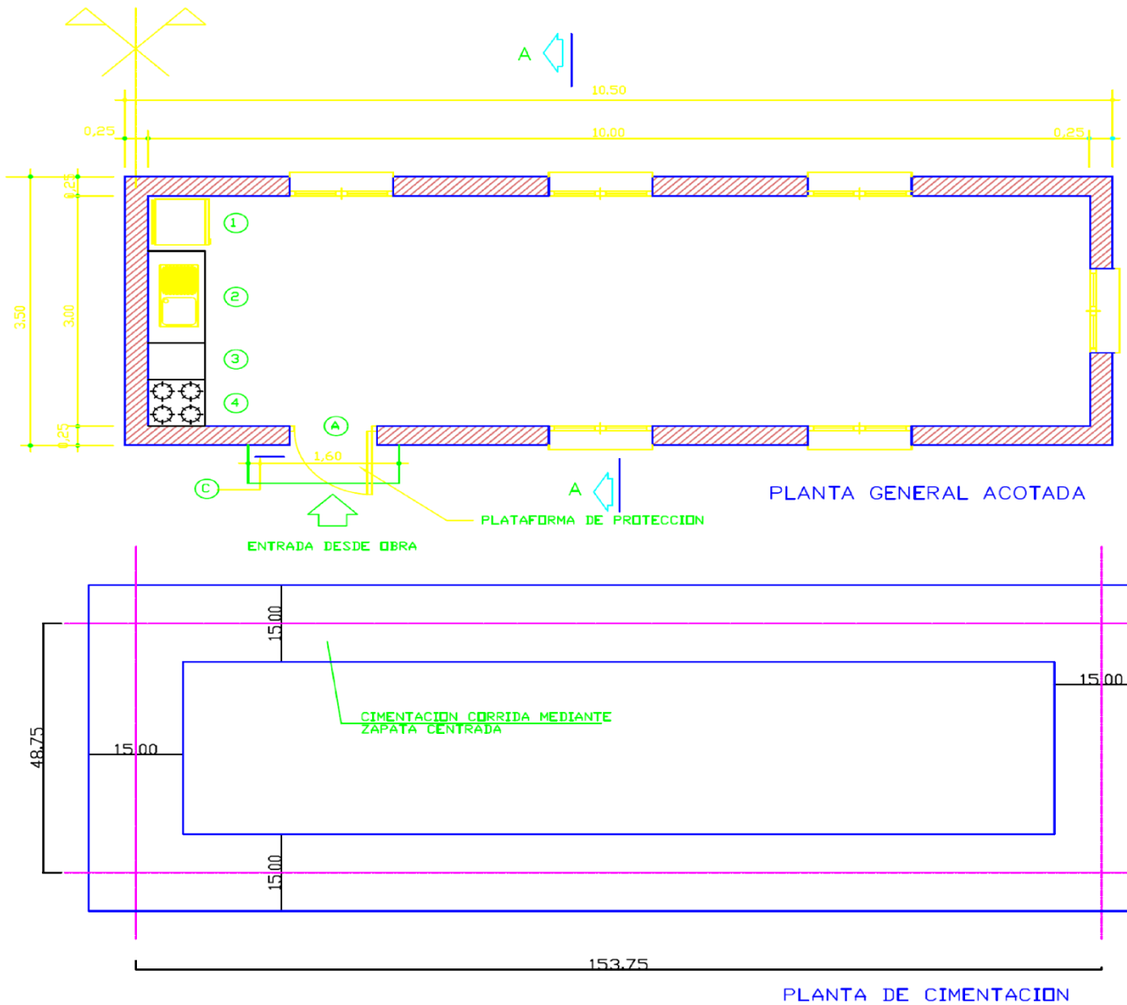
LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- PUNTO DE LUZ 60 W. (Lampara de bajo consumo)
- BASE DE ENCHUFE CON TOMA DE TIERRA
- INTERRUPTOR
- CONMUTADOR
- CUADRO ELECTRICO
- PANEL RADIANTE ELECTRICO

LEYENDA DE FONTANERIA

- (T) TERMO ELECTRICO
- RED DE AGUA FRIA
- RED DE AGUA CALIENTE
- RED DE SANEAMIENTO

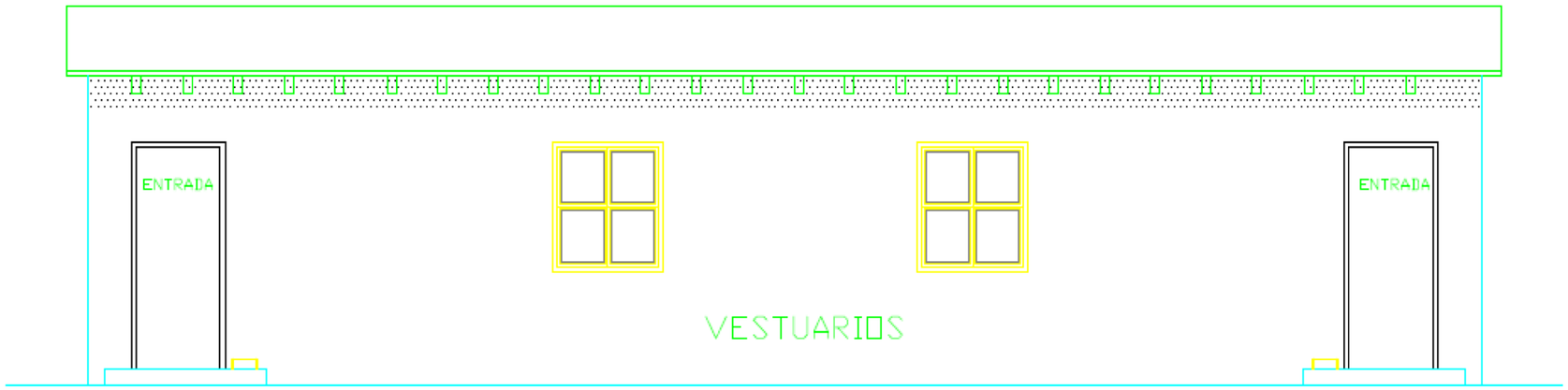
TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	- (ORIGINAL UNE A3 / Cotas en m)	29/06/2017	SEGURIDAD Y SALUD	1 (HOJA 1 DE 11)



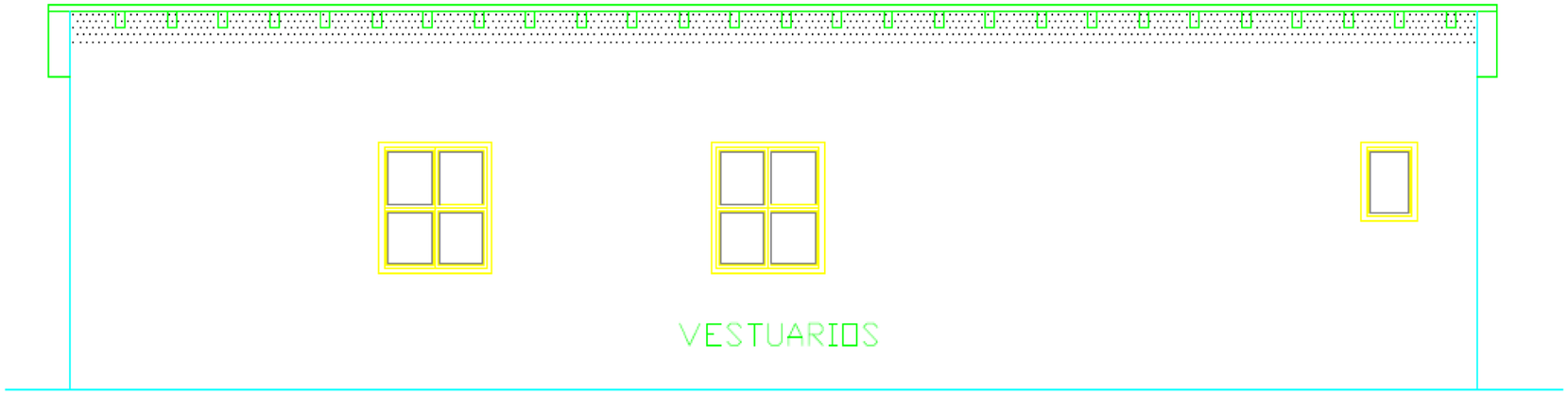
LEYENDA

- (A) PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
- (C) BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO
- (1) FRIGORIFICO
- (2) FREGADERO
- (3) MESA AUXILIAR
- (4) CALIENTA COMIDAS

TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	- (ORIGINAL UNE A3 / Cotas en m)	29/06/2017	SEGURIDAD Y SALUD	1 (HOJA 1 DE 11)

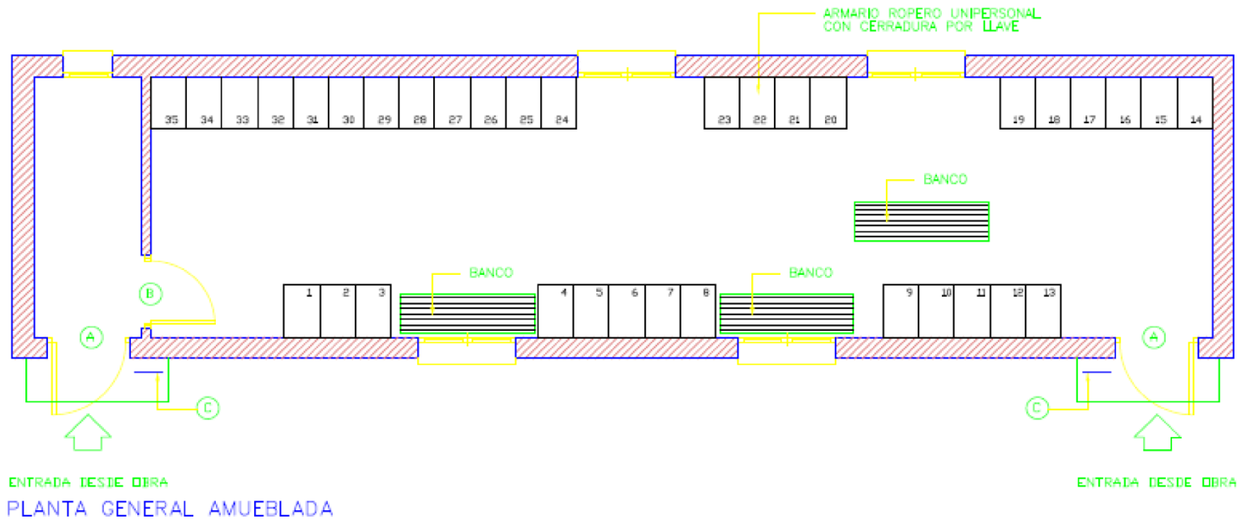


ALZADO FRONTAL



ALZADO POSTERIOR

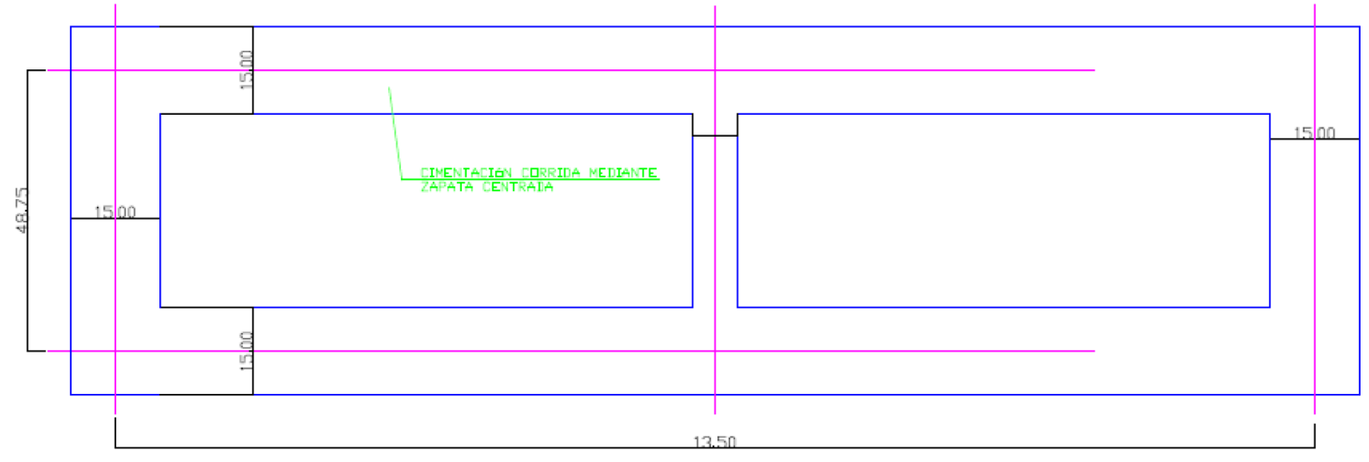
TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	- (ORIGINAL UNE A3 / Cotas en m)	29/06/2017	SEGURIDAD Y SALUD	1 (HOJA 1 DE 11)



PLANTA GENERAL AMUEBLADA

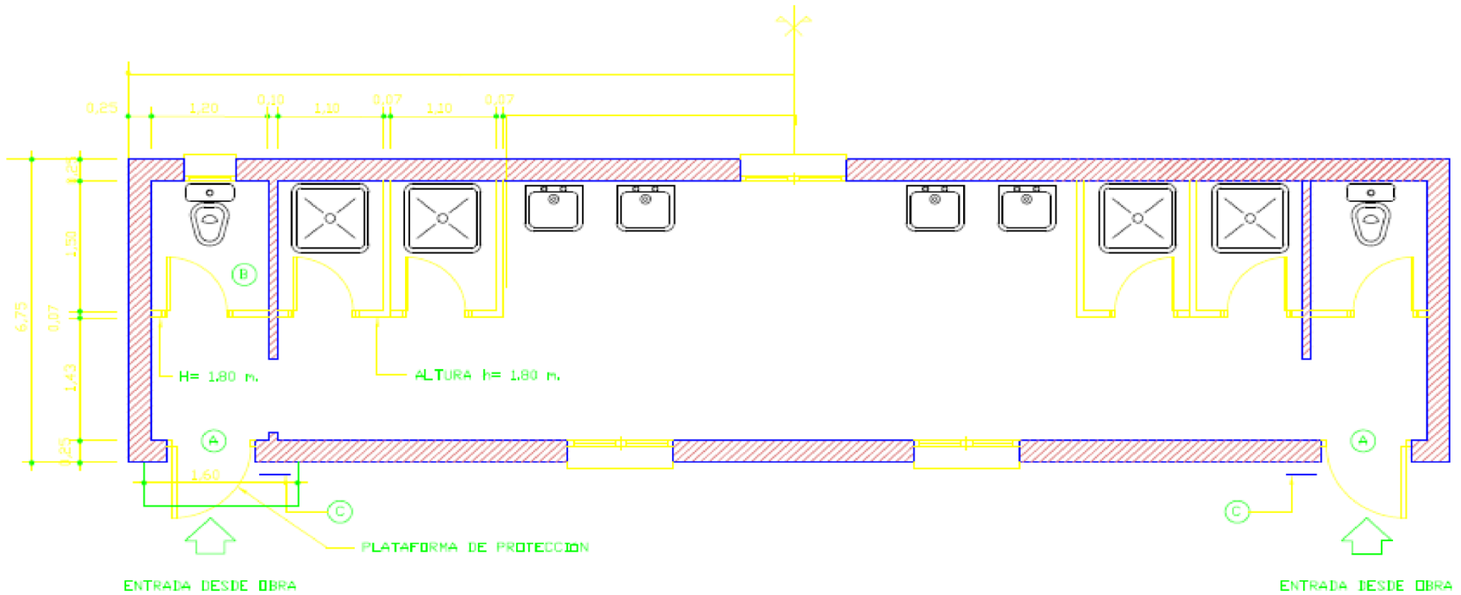
LEYENDA

- (A) PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
- (B) PUERTA CON CONDENA INTERIOR
- (C) BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO



PLANTA DE CIMENTACIÓN

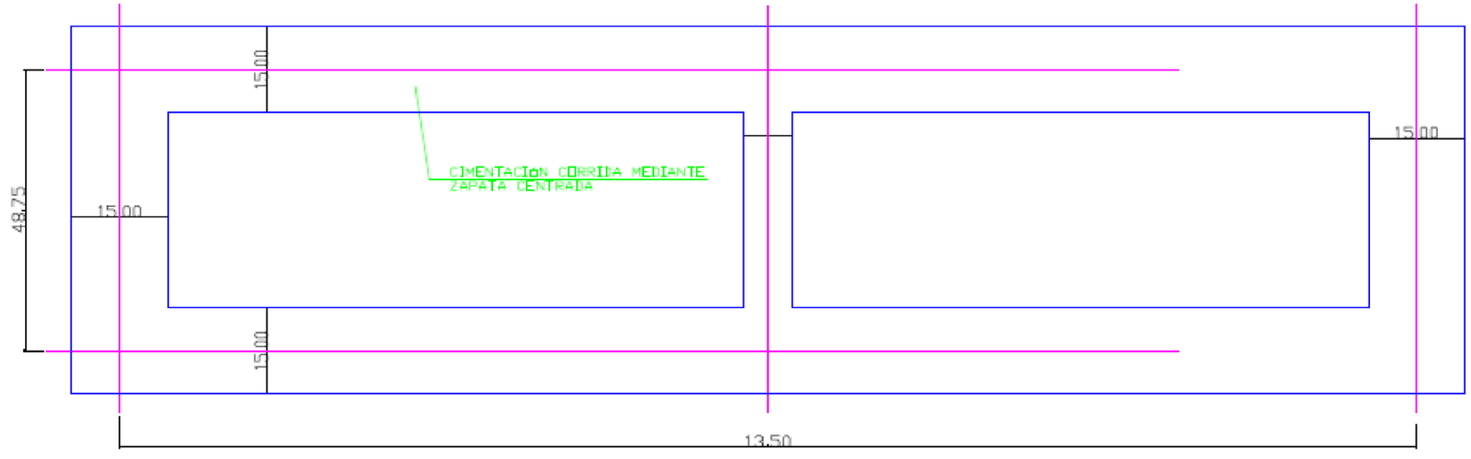
	TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
	HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	- (ORIGINAL UNE A3 / Cotas en m)	29/06/2017	SEGURIDAD Y SALUD	1 / HOJA 1 DE 11



PLANTA GENERAL ACOTADA

LEYENDA

- (A) PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
- (B) PUERTA CON CONDENA INTERIOR
- (C) BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO

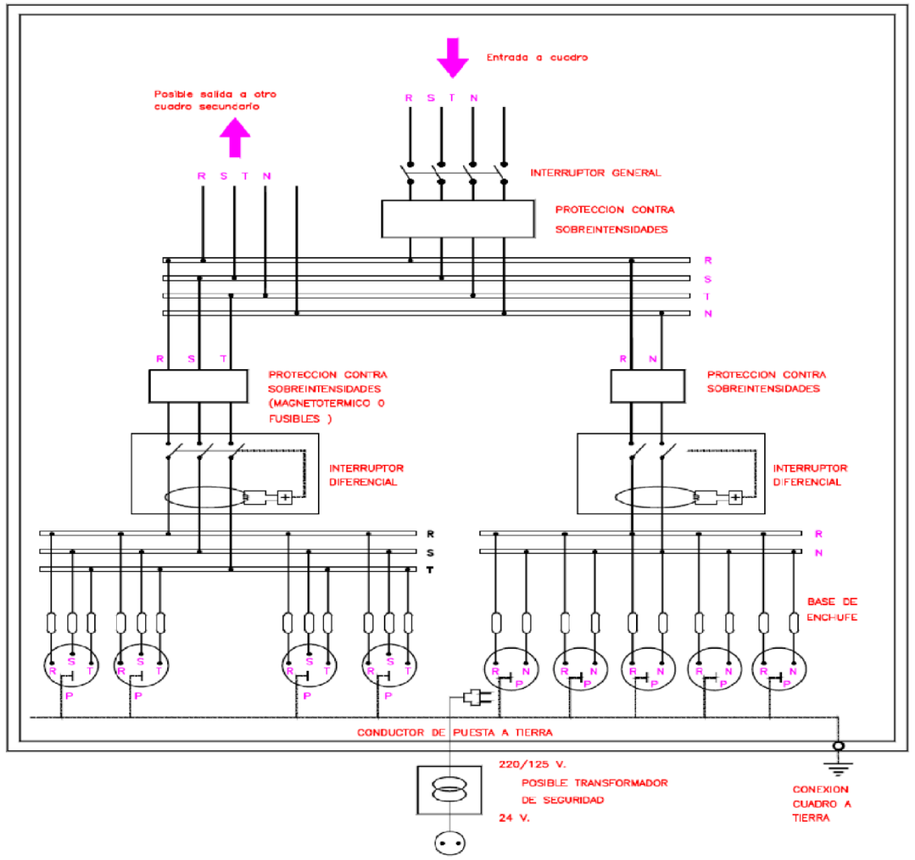


PLANTA DE CIMENTACIóN

TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	- (ORIGINAL UNE A3 / Cotas en m)	29/06/2017	SEGURIDAD Y SALUD	1 (HOJA 1 DE 11)

CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA

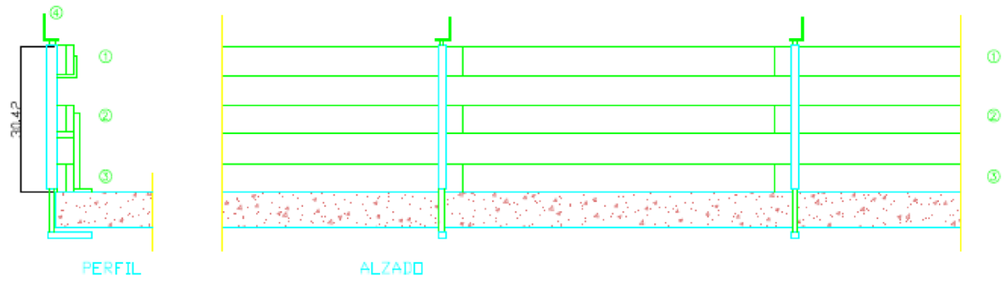
ESQUEMA DE INSTALACION



NOTA.— La sensibilidad del relé diferencial estará relacionado con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA.(I <300mA.)

TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	- (ORIGINAL UNE A3 / Cotas en m)	29/06/2017	SEGURIDAD Y SALUD	1 (HOJA 1 DE 11)

DETALLE DE BARANDILLA PROTECCIÓN EN BORDE

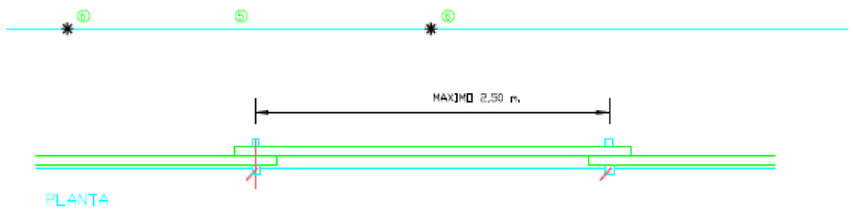


Leyenda

① PASAMANOS DE 20x2.5 cm.
② LISTÓN INTERMEDIO DE 20x2.5 cm.
③ RODAPIE DE 20x2.5 cm.
④ PIE DERECHO POR APRIETE
⑤ LINEA DE CUERDA DE CIRCULACION
⑥ PUNTO DE ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD

FASES DE MONTAJE

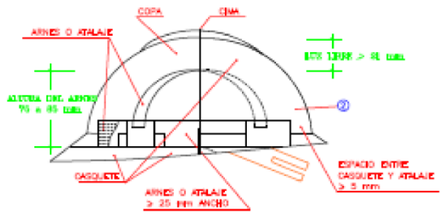
Ⓐ REPLANTEAR E INSTALAR LOS PIES DERECHOS
Ⓑ USANDO CINTURONES DE SEGURIDAD ANTI CAIDA ANCLADOS EN LAS CUERDAS INSTALAR LOS PIES DERECHOS
Ⓒ INSTALAR EL PASAMANOS DE UN MODULO
Ⓓ COMPLETAR CON EL RODAPIE
Ⓔ COMPLETAR CON EL LISTON INTERMEDIO



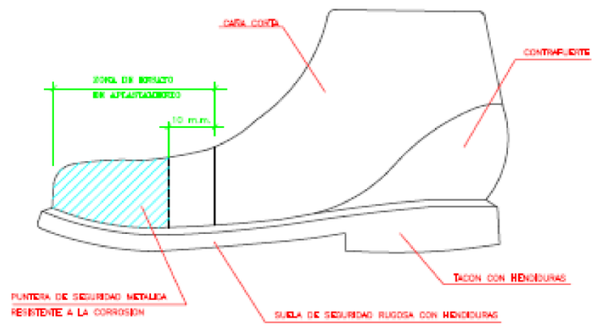
PLANTA

TÍTULO: HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	PROYECTO: TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	TÉRMINO MUNICIPAL: SANTANDER	AUTOR: JAVIER DEL RÍO USABIAGA	ESCALAS: - (ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m)	FECHA: 29/06/2017	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	Nº PLANO: 1 / HOJA 1 DE 11

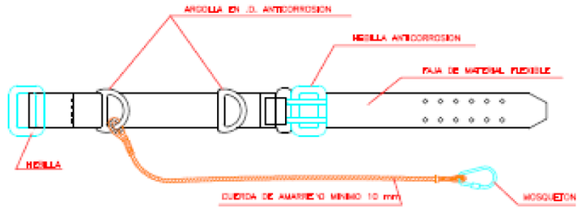
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



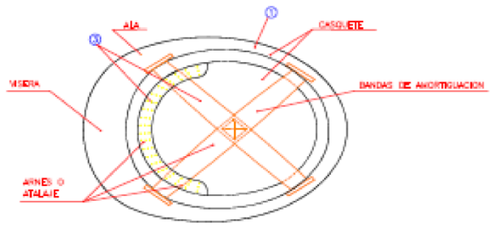
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



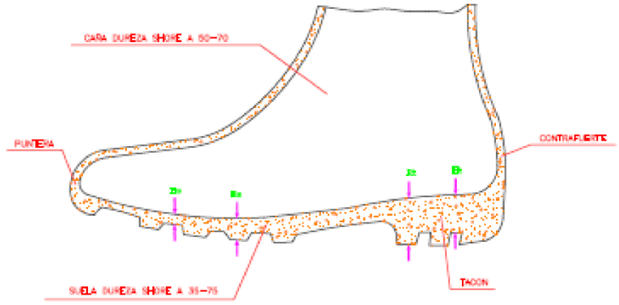
CINTURON DE SEGURIDAD



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

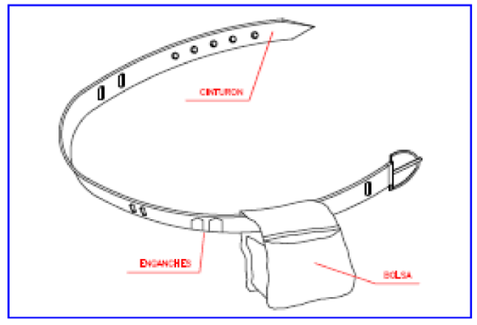


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.
③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION



Hs HENDIDURA DE LA SUELA =5 m.m.
Rs RESALTE DE LA SUELA = 9 m.m.
Ht HENDIDURA DEL TACON =20 m.m.

PORTAHERRAMIENTAS

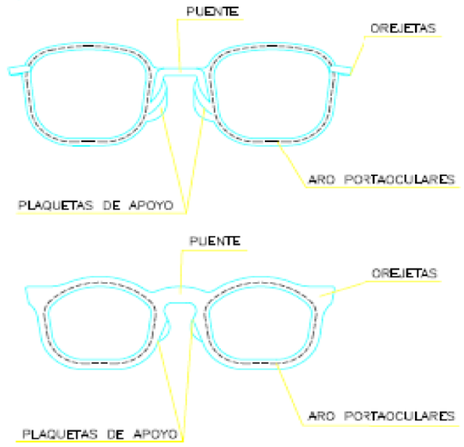


① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS

TÍTULO: HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	PROYECTO: TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	TÉRMINO MUNICIPAL: SANTANDER	AUTOR: JAVIER DEL RÍO USABIAGA	ESCALAS: - (ORIGINAL UNE A3 / Cotas en m)	FECHA: 29/06/2017	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	Nº PLANO: 1 / HOJA 1 DE 11

FRENTE DE MONTURAS

A) METALICOS

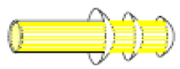


B) DE PLASTICO

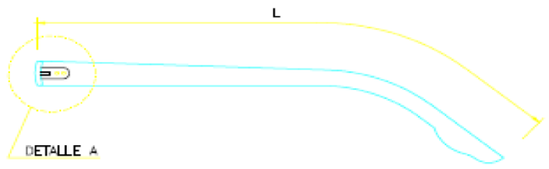
APARATO AUDITIVO
REFERENCIA NIVELES SONOROS

FUENTE DE RUIDO	NIVEL SONORO (dB)	RIESGO
CAMION	80–85	85 dB: Umbral de Peligro
COMPRESOR NO INSONORIZADO	85–95	90 dB: Umbral de Lesiones
PINTURA A PISTOLA	91–115	
SIERRA CIRCULAR	103–106	
TALADRADORA	92–100	
MARTILLO NEUMATICO	103–115	130 dB: Umbral de Dolor
ESCUDO TRABAJANDO EN GALERIA	118–130	
PISTOLA CLAVADORA	140–160	

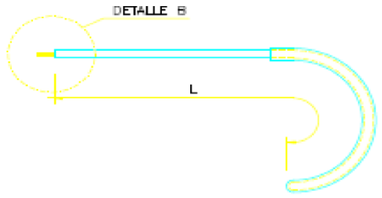
TAPON AUDITIVO



PATILLAS DE SUJECCION (GAFAS DE SEGURIDAD)

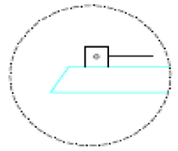


A) TIPO DE ESPATULA

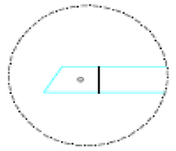


B) TIPO DE CABLE

PLANTA DETALLE A



PLANTA DETALLE B



TITULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	- (ORIGINAL UNE A3 / Cotas en m)	29/06/2017	SEGURIDAD Y SALUD	1 (HOJA 1 DE 11)

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. DISPOSICIONES GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD

3.1.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

☐ Real Decreto 1627/1.997, de 24 de Octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y obligatoriedad de la inclusión del Estudio de seguridad y salud en proyectos de obras.

☐ Ley 31/95 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

☐ Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

☐ Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

☐ 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.

☐ Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

☐ Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

☐ Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

☐ Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores

☐ Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

☐ Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. Marzo 1971) (B.O.E. 11 3 71)

☐ - Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11 3 71) (B.O.E. 16 3 71).

☐ Orden de 23 de septiembre de 1966 por la que se modifica el artículo 16 del Reglamento de Seguridad del Trabajo para la Industria de la Construcción de 20 de mayo de 1952

☐ - Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21 11 59) (B.O.E.27 11 59).

☐ Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco, en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

☐ Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

☐ Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

☐ Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

☐ Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carretera

☐ Instrucción 8.3-I.C. Señalización de obras, Orden Ministerial 31-08-87

☐ Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

☐ Modelo de libro de incidencias (O.M. 20 9 86) (B.O.E. 13 10 86).

☐ Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, que puedan afectar a los trabajos que se realicen en obra.

3.1.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar a su costa las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que corresponden a las características de las obras.

Los gastos originados por las medidas de seguridad son de cargo del Contratista y están incluidos en los precios de las unidades de obra.

El contratista deberá:

1. Antes del inicio de cualquier tajo de la obra, se "instruirá" a todo el personal interviniente en las medidas de seguridad necesarias.

2. Inexcusablemente se cumplirán todas las medidas relativas a "Seguridad y Salud" en la Obra, en base a prevenir cualquier tipo de accidente.

3. El Contratista está obligado a instalar, a su costa, las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible riesgo debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

3.1.3. NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz responsable de la aplicación de las presentes normas.

Todos los operarios afectos a las obras deberán llevar, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia por los usuarios.

Por la noche, o en cualquier circunstancia con escasa visibilidad, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de las obras, la maniobra de retroceso. Cuando tal maniobra se hiciese necesario por causa de las obras, deberá realizarse con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día, o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las señalizaciones manuales citadas en los párrafos anteriores, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, veinte metros (20 m) de la zona en que se realiza la maniobra.

Ningún vehículo, instrumento o material perteneciente o utilizado por el Contratista deberá dejarse en la calle durante la suspensión de las obras.

3.1.4. NORMAS DE SEÑALIZACIÓN

Cada tajo de obra se vallará totalmente impidiendo el paso a la zona de obras durante la realización completa de las mismas.

Este cierre podrá realizarse en tramos si así lo dispusiera la Dirección de Obra.

Antes de abrir ningún tramo de obra al uso público el contratista deberá contar con el permiso escrito de la Dirección de Obra.

Para las unidades de obra a realizar junto a las calles se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

☐ No se podrá dar comienzo a ninguna obra en ellas en el caso de estar abiertas al tráfico, si el Contratista no ha colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, número y modalidad de disposición por las normas 8.3-I.C y la circular n1 301/89-T, relativas a "Señalización de Obras", así como toda normativa vigente en materia de señalización.

☐ En ningún caso se invadirá el carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

☐ Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

Al efectuar señales con banderas rojas, se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

☐ Para detener el tráfico, el hombre con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxima.

☐ Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y labandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre. No debe usarse la bandera roja para hacer señal de que continúe el tráfico.

☐ Para disminuir la velocidad de los vehículos, hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.

☐ Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el empleado con la bandera se situará de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del trazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal. Por la noche deberá usarse una linterna roja en vez de una bandera

☐ Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque solo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

☐ Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

☐ Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

o Caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.

o En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.

3.2. PROTECCIONES INDIVIDUALES

3.2.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se entiende como protecciones individuales, las prendas o equipos destinados al uso de todas las personas relativas a la ejecución de la obra, que sirvan para la prevención de riesgos de accidentes que entrañan el desempeño de su profesión.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que sirvan para proteger a uno sólo de los trabajadores (personales).

3.2.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todas las prendas de protección personal tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.2.3. CONTROL DE CALIDAD

Todo elemento de protección personal se ajustará a Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

3.2.4. MEDICION Y ABONO

La medición de los elementos de protección individual se realizará por unidades (ud). Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Todas las prendas o equipos de protección individual, necesarios para la ejecución de las obras, se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

3.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.3.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se entiende como protecciones colectivas, los elementos o equipos destinados a la protección y prevención de accidentes de un grupo de personas, pertenecientes o ajenos a la obra.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que sirvan para proteger a un grupo de personas (colectivos).

3.3.2. EJECUCION DE LAS OBRAS

Todos los elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado elemento o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo elemento o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos elementos que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El empleo de un elemento o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.3.3. MAQUINARIA.

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrá en buen uso para lo que se someterá a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizará hasta su reparación.

3.3.4. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

Será de aplicación todo lo que sobre el particular se expone en el Artículo 850 "Disposiciones generales de Seguridad e Higiene".

Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Escaleras de mano.

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en 1 metro el apoyo superior.

Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisará cada 6 meses como máximo.

Interruptores.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será, para alumbrado, de 30 mA y para fuerza, de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Medios auxiliares de topografía.

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

3.3.5. CONTROL DE CALIDAD.

Las protecciones colectivas cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora.

3.3.6. MEDICIÓN Y ABONO.

La medición de los elementos de protección colectiva se realizará de la siguiente forma:

o Mano de obra y maquinaria, por horas (h).

o Señales y carteles, por unidades (ud).

o Balizamiento y vallas, por unidades (ud) o metros lineales (m), según el caso.

o Redes protectoras, por metros cuadrados (m2).

o Andamios, por metros cúbicos (m3), obtenidos por el producto de la superficie, en planta, del andamio por su altura media (distancia comprendida entre la cota de apoyo y la plataforma de trabajo), considerándose incluidas las escaleras necesarias, plataformas de trabajo y barandillas.

o Otros elementos tales como: escaleras de mano, extintores, interruptores, etc, por unidades (ud). Todo ello realmente ejecutado y utilizado. Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Todos los elementos de protección colectiva, necesarios para la ejecución de las obras se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

3.4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

3.4.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE.

Se denominan servicios de prevención y primeros auxilios a aquellos servicios, que dispondrá la empresa constructora, en materia de asesoramiento en

Seguridad y Salud y servicio médico, para la prevención de accidentes de trabajo y la prestación de los primeros auxilios, en caso de que estos tengan lugar.

3.4.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Servicio técnico de seguridad y salud.

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud.

Servicio médico.

Toda persona que comience a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo a la contratación. Estos reconocimientos médicos deberán repetirse con una frecuencia máxima de un año.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

El servicio médico de la empresa, de acuerdo con la reglamentación oficial vigente, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el centro de trabajo, tales como:

o Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales higiénicas.

o Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.

o Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

Primeros auxilios. Botiquines.

Se debe prever la instalación y adecuación de un lugar para sala de primeras curas, que estará atendido por un A.T.S., así como la colocación de varios botiquines colocados estratégicamente a lo largo de las zonas de trabajo, para la atención de heridas.

Estos botiquines deberán estar dotados de todos los productos señalados en las normas de sanidad correspondientes y la Ordenanza General de Seguridad y Salud.

Se preverá el servicio de una ambulancia a pie de obra, así como un circuito de emergencia por donde acceder al lugar del accidente.

Tanto en la sala de primeras curas, como en todos los botiquines y también en otros lugares claves de la obra, se dispondrá en lugar visible la dirección y teléfono de los centros asignados para urgencias, taxis, A.T.S, médico, servicios de ambulancias y servicios contra incendios.

En todos los tajos se dispondrá de algún socorrista para primeros auxilios.

3.4.3. MEDICIÓN Y ABONO.

La medición de los servicios de prevención y primeros auxilios se realizará por unidades (ud) realmente realizadas. Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº1.

3.5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

3.5.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como instalaciones de higiene y bienestar a aquellas instalaciones, que dispondrá la empresa constructora, para el desarrollo de las funciones propias de los servicios médicos, higiénicos, de vestuario y comedor.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad todas las instalaciones enumeradas con anterioridad, así como los equipos necesarios contenidos en ellas, que a continuación se definen.

3.5.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Instalaciones médicas.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

Instalaciones de higiene y bienestar.

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedores, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Se debe prever la instalación y adecuación de un lugar para el comedor del personal existente en obra.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas, lavavajillas, calientacomidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Análisis del agua.

Si el suministro de agua potable para consumo del personal no se toma de la red municipal de distribución, sino que es recogida de fuentes, pozos, etc., se hace totalmente necesario vigilar y controlar su potabilidad.

En el caso de condiciones del agua no aptas para la bebida se instalarán aparatos para su cloración y depuración.

Orden y limpieza.

Todos los locales destinados para la utilización en común por todos los trabajadores, deberán ofrecer un estado de conservación, orden y limpieza con arreglo a las normas higiénicas que permitan la estancia del personal, para lo cual se dispondrá de un trabajador con uno de los cometidos a realizar sea el mantenimiento del Orden y la Limpieza, así como la recogida y el vertido de todos los residuos.

3.5.3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las instalaciones de higiene y bienestar, así como los equipos que estas contengan, se realizará de la siguiente forma:

o Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones, por horas (h).

o Alquileres de barracones para sus distintos usos, por meses (mes).

o Equipos y elementos necesarios, contenidos en los barracones y que forman parte de las instalaciones, por unidades (ud). Todo ello realmente ejecutado y utilizado. Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº1.

3.6. FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

3.6.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE.

Se define como formación, en materia de Seguridad y Salud, a la docencia impartida sobre el personal de la obra, con objeto de mentalizarle y prepararle para todos los trabajos específicos del tipo de obra que va a desarrollar, según se contempla en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como en los Reglamentos correspondientes, señalando la obligación que existe de realizar todas las medidas de seguridad.

Cuando el número de trabajadores llegue al mínimo establecido en la Ordenanza Laboral de la Construcción o en su defecto, el que establezca el Convenio Colectivo Provincial, se constituirá el COMITÉ DE SEGURIDAD, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de Seguridad y Salud y dictar normas y soluciones en materia de Seguridad a seguir en los trabajos que se vayan a realizar.

3.6.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Toda la exposición de los temas de Seguridad y Salud se efectuará haciendo un detalle de los tipos de riesgos que se pueden presentar y de los accidentes y su gravedad que cada uno de ellos puede producir.

Con el fin de ajustar este capítulo dedicado a la DOCENCIA con la marcha de la obra, todas las charlas de mentalización se harán de acuerdo a la fase y tipo de trabajo que se esté llevando a cabo en cada momento.

Se distinguirán dos secciones:

o Sección de Formación

o Sección de Capacitación

Sección de formación.

La exposición de los temas de Seguridad y Salud se hará ajustándose a cada fase de trabajo que se esté llevando a cabo en la obra.

1. Fase de Movimiento de Tierras

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes, así como del grado de gravedad de los mismos.

Señalización de las operaciones y movimiento de las máquinas:

o Normas Generales de Seguridad de las máquinas.

o Sistemas de Seguridad de las máquinas.

o Protecciones personales de los maquinistas

o Existencia de conducciones enterradas.

o Existencia de construcciones dentro de la zona de trabajo.

o Proximidad a líneas aéreas de conducción eléctrica en A.T.

Se darán a conocer a los maquinistas unas normas generales para las siguientes cuestiones:

o Actuación en caso de contacto con una línea aérea de A.T.

o Zona de influencia de la máquina, manutención y parada de la misma.

o Carga del material sobre camiones.

o Sentido de utilización de la excavadora.

o Pendientes máximas de trabajo.

o Normas para el transporte de la máquina por carretera.

2. Fase de Construcción de Estructuras

Se realizará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidente y de su gravedad, señalando que a medida que las estructuras van adquiriendo altura, el grado de gravedad de las lesiones también crece:

o Caída a diferente nivel.

o Plataformas de trabajo.

o Barandillas.

o Cinturones de Seguridad.

o Redes.

o Cascos protectores de la cabeza.

o Guantes de Cuero para manipular cargas.

o Gafas contra proyecciones de objetos.

o Calzado de Seguridad.

o Gafas contra radiaciones.

o Ropa contra proyección de partículas incandescentes.

o Soldadura.

o Válvulas anti-retroceso.

o Estrobado de cargas.

o Gasas.

o Condiciones de los cables y ganchos

o Importancia del ángulo formado por los estrobos.

o Izado y Arriado de las cargas.

o Zonas de recepción del material.

o Instalación eléctrica en la zona de trabajo.

o Tomas de corriente (enchufes).

o Colocación de los cables eléctricos por la zona de trabajo.

o Comprobación de los elementos de corte de corriente

o Iluminación en obra

o Lámparas portátiles.

o Pasillo de circulación dentro de la zona de trabajo.

o Señalización de los trabajos.

o Maquinaria ligera.

o Maquinaria de elevación.

o Condiciones de estabilidad, maniobras peligrosas.

o Ademanes para la indicación de las maniobras.

o Proximidad a líneas eléctricas

o Protecciones mecánicas.

Toda la exposición de los apartados señalados, se hará señalando la gravedad de los diferentes tipos de accidente que se pueden producir y la forma de actuar para prevenir los mismos, indicando la obligación que hay que cumplir correctamente todas la medidas de Seguridad y las normas emitidas por la Jefatura de Obra para la prevención de los accidentes, en materia de:

o Utilización de las prendas de seguridad.

o Elementos de protección.

o Conservación de las instalaciones.

o Comunicación inmediata de cualquier fallo detectado durante el trabajo.

o Correcto estado de conservación de las zonas de circulación.

o Mantenimiento y control de las herramientas.

o Delimitación de las zonas de circulación de las mercancías.

o Etc.

3. Maquinaria.

En este apartado se señalarán todos aquellos riesgos que ofrece la propia maquinaria, haciendo notar la necesidad de que la manipulación de todos los órganos móviles y transmisiones de las máquinas debe hacerse por mecánico especialista, quedando prohibido efectuar cualquier tipo de reparación por personas que desconozcan el mecanismo.

Se señalará la importancia que tiene consultar con la Jefatura de Obra, las posibles medidas a adoptar en toda anomalía que se presente en el funcionamiento de cualquier máquina, quedando prohibido tomar decisiones y actuar sin la autorización expresa del Jefe de Obra o de cualquier otra persona responsable, la cual adoptará el procedimiento y medios de prevención adecuados.

Sección capacitación.

Con la capacitación se pretende hacer un refuerzo al tema de FORMACION, ya que consiste en formar y preparar, a nivel de grupo, equipo o cuadrilla, para aquellos trabajos o métodos de montaje que por separarse del procedimiento general de construcción requieran una especial forma de actuación.

Esta preparación la llevará a cabo la Jefatura de Obra, ANTES DE INICIAR los correspondientes trabajos, indicando todos los detalles de la operación así como todos aquellos riesgos que se puedan presentar durante el transcurso del trabajo, señalando las correspondientes medidas de seguridad que se adoptarán para la prevención de los posibles accidentes.

3.6.3. MEDICIÓN Y ABONO.

La medición de la formación en Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará por horas (h) realmente impartidas por la persona o personas capacitadas en ésta materia.

La medición de las reuniones mensuales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizará por unidades (ud), realmente realizadas. Se abonará de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

3.7. VIGILANCIA Y PLANES DE SEGURIDAD.

3.7.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE.

Se define como vigilancia en materia de Seguridad y Salud la función de supervisión y control realizada por el vigilante o vigilantes de Seguridad, según el número de trabajadores existentes en la obra, de acuerdo a lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Las personas designadas como vigilantes de Seguridad, deberán estar capacitadas en materia de Seguridad.

Se denomina Plan de Seguridad y Salud al documento redactado por el Contratista, mediante la adaptación del Estudio de Seguridad y Salud, incluido en el Proyecto Constructivo de la obra, a sus medios y métodos de ejecución.

3.7.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Vigilante de seguridad y comité de seguridad y salud.

Se nombrará vigilante o vigilantes de Seguridad, según el número de trabajadores de la obra, y de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza laboral de Construcción o, en su caso, el que disponga el Convenio Colectivo Provincial, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de Seguridad y Salud y dictar normas y soluciones en materia de Seguridad a seguir en los trabajos que se vayan a realizar.

Plan de seguridad y Salud.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando el presente estudio a sus medios y métodos de ejecución.

3.7.3. MEDICIÓN Y ABONO.

La medición de la vigilancia de Seguridad y Salud se realizará por horas (h) realmente dedicadas a la supervisión y control de la obra, en concepto de Seguridad e Higiene en el trabajo por la persona o personas capacitadas para ello.

Se abonará de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

La redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte del Contratista no da lugar a abono alguno, es decir, se considera de abono nulo.

Santander, Junio 2017



Fdo: Javier del Río Usabiaga

4. PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
01.01	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO						
	Casco de seguridad homologado.						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.02	ud EQUIPO LINTERNA AUTONOMO						
	Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						
	Total cantidades alzadas					3,00	
							3,00
01.03	ud MONO DE TRABAJO						
	Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas					10,00	
							10,00
01.04	ud IMPERMEABLE						
	Impermeable 3/4 de plástico. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.05	ud TRAJE IMPERMEABLE						
	Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.06	ud TRAJE COMPLETO SOLDADOR						
	Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.07	ud MANDIL SOLDADURA						
	Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.08	ud CHALECO REFLECTANTE						
	Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.09	ud MUÑEQUERA DE CUERO						
	Muñequera de cuero. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.10	ud PAR DE BOTAS AISLANTES						
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.11	ud PANTALLA SOLD.ELECTR.DE MANO						
	Pantalla de soldadura eléctrica de mano, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.12	ud PANTALLA SOLD.ELECTR.CABEZA						
	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.13	ud MASCARILLA SOLD.2 VALVULAS						
	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada.						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.14	ud FILTROS PARA VARIOS GASES						
	Filtro bicolor A1 B1 E1 K1 INORGAN. (PAR) EN 14387						
	Total cantidades alzadas					10,00	
							10,00
01.15	ud GAFAS VINILO VISOR POLICARB.						
	Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos con riesgo de impactos en los ojos, homologadas.						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.16	ud OREJERAS ADAPTABLES CASCO						
	Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado.						
	Total cantidades alzadas					6,00	
							6,00
01.17	ud PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC						
	Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.						
	Total cantidades alzadas					12,00	
							12,00
01.18	ud CINTURÓN ANTIVIBRATORIO						
	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones, homologado.						
	Total cantidades alzadas					3,00	
							3,00
01.19	ud PAR GUANTES DIELÉCTRICOS B.T.						

Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.
Total cantidades alzadas 3,00

3,00

01.20 ud PAR GUANTES DIELÉCTRICOS A.T.

Par de guantes de protección eléctrica de alta tensión fabricados con material de alto poder dieléctrico, homologados.
Total cantidades alzadas 2,00

2,00

01.21 ud PAR MANGUITOS SOLDADURA

Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados.
Total cantidades alzadas 6,00

6,00

01.22 ud PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS

Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.
Total cantidades alzadas 6,00

6,00

01.23 ud PAR DE BOTAS DIELÉCTRICAS B.T

Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.
Total cantidades alzadas 3,00

3,00

01.24 ud PAR DE BOTAS PIEL

Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.
Total cantidades alzadas 6,00

6,00

01.25 ud PAR ZAPATOS PIEL PLANT/METAL.

Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con acolchado trasero, plantilla y puntera metálica, suelo antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologados.
Total cantidades alzadas 6,00

6,00

01.26 ud PAR DE ZAPATOS SERRAJE

Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos fabricados en serraje y lona de algodón transpirable con puntera y plantilla metálica y piso resistente a la abrasión, homologados.
Total cantidades alzadas 6,00

6,00

01.27 ud PAR POLAINAS SOLDADURA

Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.
Total cantidades alzadas 3,00

3,00

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

02.01 ud señal de peligro

Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 1,35 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.
Total cantidades alzadas 20,00

20,00

02.02 m valla metalica

Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.
Total cantidades alzadas 400,00

400,00

02.03 ud pasarela metalica

Pasarela metálica de altura minima de 1m, ancho de 0,60m y longitud suficiente para cruce de cajeados y/o suministro de material en cajeados o zanjas.
Total cantidades alzadas 3,00

3,00

02.04 ud baliza luminosa

Baliza luminosa intermitente
Total cantidades alzadas 10,00

10,00

02.05 ud Jalón de señalizacíon

Jalón de señalización, incluída la colocación
Total cantidades alzadas 10,00

10,00

02.06 h Camión de riesgo

Camión de riego, inclído conductor.
Total cantidades alzadas 16,00

16,00

02.07 h mano de obra señalista

Mano de obra de señalista
Total cantidades alzadas 60,00

60,00

02.08 h mano de obra de brigada de seguridad

Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposicón de protecciones
Total cantidades alzadas 60,00

60,00

02.09 Tope de camiones
Total cantidades alzadas 20,00

20,00

CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS

03.01 ud EXTINTOR CO2 6 KG

Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.

Total cantidades alzadas 3,00

3,00

CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN INSTALACIONES ELECTRICAS

04.01 ud INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA

Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.

Total cantidades alzadas 1,00

1,00

04.02 ud DIFERENCIAL 300 mA

Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de media sensibilidad de 300 Ma.

Total cantidades alzadas 2,00

2,00

04.03 ud DIFERENCIAL 30 mA

Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.

Total cantidades alzadas 3,00

3,00

04.04 ud CUADRO ELÉCTRICO

Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta.

Total cantidades alzadas 1,00

1,00

04.05 ud TRANSFORMADOR 220/24V 1.000w

Suministro e instalación de transformador de seguridad para 220 V de entrada y 24 V de salida para una potencia de 1.000 w.

Total cantidades alzadas 1,00

1,00

04.06 ud PORTATIL LUMINOSO

Suministro e instalación de lámpara portatil de mano con mango aislante y malla protectora.

Total cantidades alzadas 4,00

4,00

CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGINE Y BIENESTAR

05.01 ud CASETA ASEOS 15,00 m² <6 m

Caseta prefabricada modulada de 15 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.

Total cantidades alzadas 1,00

1,00

05.02 ud CASETA VEST.15,00 m² <6 m

Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.

Total cantidades alzadas 1,00

1,00

05.03 ud CASETA COMED.15,00m² <6 m

Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calientaplatos) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.

Total cantidades alzadas 1,00

1,00

05.04 m2 CASETA MODULOS <6 m

m2 Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación de terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.

Total cantidades alzadas 1,00

1,00

05.05 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS

Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

Total cantidades alzadas 1,00

1,00

05.06 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO

Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

Total cantidades alzadas 1,00

1,00

05.07 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR

Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

Total cantidades alzadas 1,00

1,00

05.08 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.SALA CURAS

Amueblamiento provisional en local para primeros auxilios o sala de curas comprendiendo camillas fija y transportable, botiquín portátil, taquillas de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

Total cantidades alzadas 1,00

1,00

CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

06.01 u Botiquín instalado en obra

Botiquín instalado en obra
Total cantidades alzadas 1,00

1,00

06.02 u Reposición material sanitario

Resposición de material sanitario durante el trascurso de la obra
Total cantidades alzadas 1,00

1,00

06.03 u Reconocimiento médico obligatorio

Reconocimiento médico obligatorio
Total cantidades alzadas 6,00

6,00

06.04 u Servicio de ambulancia

Servicio de ambulancia
Total cantidades alzadas 1,00

1,00

CAPÍTULO 07 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

07.01 u Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene

Reunion mensual del Comite de Seguridad e Higiene en el Trabajo (solamente en el caso de Convenio Colectivo Provincial asi lo disponga para el número de trabajadores)
Total cantidades alzadas 10,00

10,00

07.02 h Formación de Seguridad e Higiene

Formación de Seguridad e Hiene en el Trabajo
Total cantidades alzadas 8,00

8,00

07.03 h Vigilante de Seguridad e Higiene
Total cantidades alzadas 30,00

30,00

4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.01	ud	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado. CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,53
01.02	ud	EQUIPO LINTERNA AUTONOMO Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones. TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	38,32
01.03	ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	23,46
01.04	ud	IMPERMEABLE Impermeable 3/4 de plástico. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	12,27
01.05	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	18,40
01.06	ud	TRAJE COMPLETO SOLDADOR Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	27,08
01.07	ud	MANDIL SOLDADURA Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	18,47
01.08	ud	CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	15,33
01.09	ud	MUÑEQUERA DE CUERO Muñequera de cuero. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	8,33
01.10	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	14,42
01.11	ud	PANTALLA SOLD.ELECTR.DE MANO Pantalla de soldadura eléctrica de mano, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	8,95
01.12	ud	PANTALLA SOLD.ELECTR.CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	26,58
01.13	ud	MASCARILLA SOLD.2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada. DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	18,50
01.14	ud	FILTROS PARA VARIOS GASES Filtro bicolor A1 B1 E1 K1 INORGAN. (PAR) EN 14387 NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	9,89
01.15	ud	GAFAS VINILO VISOR POLICARB. Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos con riesgo de impactos en los ojos, homologadas. TRECE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	13,56
01.16	ud	OREJERAS ADAPTABLES CASCO Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado. DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	16,53
01.17	ud	PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados. CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	0,61
01.18	ud	CINTURÓN ANTIVIBRATORIO Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones, homologado. VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,99
01.19	ud	PAR GUANTES DIELÉCTRICOS B.T. Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados. DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	19,52
01.20	ud	PAR GUANTES DIELÉCTRICOS A.T. Par de guantes de protección eléctrica de alta tensión fabricados con material de alto poder dieléctrico, homologados. CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	46,26
01.21	ud	PAR MANGUITOS SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados. SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	6,16
01.22	ud	PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas. CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	44,20
01.23	ud	PAR DE BOTAS DIELÉCTRICAS B.T Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas. CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	42,92
01.24	ud	PAR DE BOTAS PIEL Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas. TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	33,70
01.25	ud	PAR ZAPATOS PIEL PLANT/METAL. Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con acolchado trasero, plantilla y puntera metálica, suelo antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologados. VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	28,32
01.26	ud	PAR DE ZAPATOS SERRAJE Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos fabricados en serraje y lona de algodón transpirable con puntera y plantilla metálica y piso resistente a la abrasión, homologados. VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	23,76
01.27	ud	PAR POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas. SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	7,95

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

02.01 ud señal de peligro 38,85
Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 1,35 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.
TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.02 m valla metalica 7,92
Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.
SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03 ud pasarela metalica 51,12
Pasarela metálica de altura minima de 1m, ancho de 0,60m y longitud suficiente para cruce de cajeados y/o suministro de material en cajeados o zanjas.
CINCUENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

02.04 ud baliza luminosa 39,67
Baliza luminosa intermitente
TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.05 ud Jalón de señalizacíon 7,93
Jalón de señalización, incluída la colocación
SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.06 h Camión de riesgo 8,36
Camión de riego, inclído conductor.
OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.07 h mano de obra señalista 14,25
Mano de obra de señalista
CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

02.08 h mano de obra de brigada de seguridad 25,35
Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposicón de protecciones
VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.09 Tope de camiones 39,46
TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS

03.01 ud EXTINTOR CO2 6 KG 87,55
Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.
OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN INSTALACIONES ELECTRICAS

04.01 ud INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA 291,63
Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.
DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.02 ud DIFERENCIAL 300 mA 207,61
Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de media sensibilidad de 300 Ma.
DOSCIENTOS SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

04.03 ud DIFERENCIAL 30 mA 233,43
Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.
DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.04 ud CUADRO ELÉCTRICO 143,82
Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta.
CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.05 ud TRANSFORMADOR 220/24V 1.000w 156,30
Suministro e instalación de transformador de seguridad para 220 V de entrada y 24 V de salida para una potencia de 1.000 w.
CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

04.06 ud PORTATIL LUMINOSO 12,90
Suministro e instalación de lámpara portatil de mano con mango aislante y malla protectora.
DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGINE Y BIENESTAR

05.01 ud CASETA ASEOS 15,00 m² <6 m 1.227,15
Caseta prefabricada modulada de 15 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.
MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

05.02 ud CASETA VEST.15,00 m² <6 m 902,22
Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.
NOVECIENTOS DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

05.03 ud CASETA COMED.15,00m² <6 m 851,23
Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calientaplatos) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.
OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

05.04 m2 CASETA MODULOS <6 m 50,06
m2 Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación de terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.
CINCUENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

05.05 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS 10,51
Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.
DIEZ EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

05.06 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO 22,89
Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.
VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.07 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR 8,68
Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.08 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.SALA CURAS 26,17

Amueblamiento provisional en local para primeros auxilios o sala de curas comprendiendo camillas fija y transportable, botiquín portátil, taquillas de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

VEINTISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

06.01 u Botiquín instalado en obra 150,25

Botiquín instalado en obra

CIENTO CINCUENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

06.02 u Reposición material sanitario 90,15

Resposición de material sanitario durante el trascurso de la obra

NOVENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

06.03 u Reconocimiento médico obligatorio 21,04

Reconocimiento médico obligatorio

VEINTIUN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

06.04 u Servicio de ambulancia 600,00

Servicio de ambulancia

SEISCIENTOS EUROS

CAPÍTULO 07 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

07.01	u	Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene	154,00
		Reunion mensual del Comite de Seguridad e Higiene en el Trabajo (solamente en el caso de Convenio Colectivo Provincial asi lo disponga para el número de trabajadores)	
		CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS	
07.02	h	Formación de Seguridad e Higiene	15,00
		Formación de Seguridad e Hiene en el Trabajo	
		QUINCE EUROS	
07.03	h	Vigilante de Seguridad e Higiene	14,52
		CATORCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

4.3. PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
01.01	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO								
	Casco de seguridad homologado.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	5,53	33,18
01.02	ud EQUIPO LINTERNA AUTONOMO								
	Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	38,32	114,96
01.03	ud MONO DE TRABAJO								
	Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	23,46	234,60
01.04	ud IMPERMEABLE								
	Impermeable 3/4 de plástico. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	12,27	73,62
01.05	ud TRAJE IMPERMEABLE								
	Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	18,40	110,40
01.06	ud TRAJE COMPLETO SOLDADOR								
	Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	27,08	162,48
01.07	ud MANDIL SOLDADURA								
	Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	18,47	110,82
01.08	ud CHALECO REFLECTANTE								
	Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	15,33	91,98
01.09	ud MUÑEQUERA DE CUERO								
	Muñequera de cuero. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	8,33	49,98
01.10	ud PAR DE BOTAS AISLANTES								
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	14,42	86,52
01.11	ud PANTALLA SOLD.ELECTR.DE MANO								
	Pantalla de soldadura eléctrica de mano, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	8,95	53,70
01.12	ud PANTALLA SOLD.ELECTR.CABEZA								
	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	26,58	159,48
01.13	ud MASCARILLA SOLD.2 VALVULAS								
	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	18,50	111,00
01.14	ud FILTROS PARA VARIOS GASES								
	Filtro bicolor A1 B1 E1 K1 INORGAN. (PAR) EN 14387								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	9,89	98,90
01.15	ud GAFAS VINILO VISOR POLICARB.								
	Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos con riesgo de impactos en los ojos, homologadas.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	13,56	81,36
01.16	ud OREJERAS ADAPTABLES CASCO								
	Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	16,53	99,18
01.17	ud PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC								
	Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.								
	Total cantidades alzadas						12,00		
							12,00	0,61	7,32
01.18	ud CINTURÓN ANTIVIBRATORIO								
	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones, homologado.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	23,99	71,97
01.19	ud PAR GUANTES DIELÉCTRICOS B.T.								
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	19,52	58,56
01.20	ud PAR GUANTES DIELÉCTRICOS A.T.								

Par de guantes de protección eléctrica de alta tensión fabricados con material de alto poder dieléctrico, homologados.
Total cantidades alzadas 2,00

2,00 46,26 92,52

01.21 ud PAR MANGUITOS SOLDADURA

Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados.
Total cantidades alzadas 6,00

6,00 6,16 36,96

01.22 ud PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS

Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.
Total cantidades alzadas 6,00

6,00 44,20 265,20

01.23 ud PAR DE BOTAS DIELÉCTRICAS B.T

Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.
Total cantidades alzadas 3,00

3,00 42,92 128,76

01.24 ud PAR DE BOTAS PIEL

Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.
Total cantidades alzadas 6,00

6,00 33,70 202,20

01.25 ud PAR ZAPATOS PIEL PLANT/METAL.

Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con acolchado trasero, plantilla y puntera metálica, suelo antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologados.
Total cantidades alzadas 6,00

6,00 28,32 169,92

01.26 ud PAR DE ZAPATOS SERRAJE

Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos fabricados en serraje y lona de algodón transpirable con puntera y plantilla metálica y piso resistente a la abrasión, homologados.
Total cantidades alzadas 6,00

6,00 23,76 142,56

01.27 ud PAR POLAINAS SOLDADURA

Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.
Total cantidades alzadas 3,00

3,00 7,95 23,85

TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES 2.871,98

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

02.01 ud señal de peligro

Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 1,35 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.
Total cantidades alzadas 20,00

20,00 38,85 777,00

02.02 m valla metalica

Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.
Total cantidades alzadas 400,00

400,00 7,92 3.168,00

02.03 ud pasarela metalica

Pasarela metálica de altura minima de 1m, ancho de 0,60m y longitud suficiente para cruce de cajeados y/o suministro de material en cajeados o zanjas.
Total cantidades alzadas 3,00

3,00 51,12 153,36

02.04 ud baliza luminosa

Baliza luminosa intermitente
Total cantidades alzadas 10,00

10,00 39,67 396,70

02.05 ud Jalón de señalizacíon

Jalón de señalización, incluída la colocación
Total cantidades alzadas 10,00

10,00 7,93 79,30

02.06 h Camión de riesgo

Camión de riego, inclído conductor.
Total cantidades alzadas 16,00

16,00 8,36 133,76

02.07 h mano de obra señalista

Mano de obra de señalista
Total cantidades alzadas 60,00

60,00 14,25 855,00

02.08 h mano de obra de brigada de seguridad

Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposicón de protecciones
Total cantidades alzadas 60,00

60,00 25,35 1.521,00

02.09 Tope de camiones
Total cantidades alzadas 20,00

20,00 39,46 789,20

TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS 7.873,32

CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS

03.01 ud EXTINTOR CO2 6 KG

Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.

Total cantidades alzadas 3,00

	3,00	87,55	262,65

TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS..... 262,65

CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN INSTALACIONES ELECTRICAS

04.01 ud INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA

Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.

Total cantidades alzadas 1,00

	1,00	291,63	291,63

04.02 ud DIFERENCIAL 300 mA

Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de media sensibilidad de 300 Ma.

Total cantidades alzadas 2,00

	2,00	207,61	415,22

04.03 ud DIFERENCIAL 30 mA

Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.

Total cantidades alzadas 3,00

	3,00	233,43	700,29

04.04 ud CUADRO ELÉCTRICO

Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta.

Total cantidades alzadas 1,00

	1,00	143,82	143,82

04.05 ud TRANSFORMADOR 220/24V 1.000w

Suministro e instalación de transformador de seguridad para 220 V de entrada y 24 V de salida para una potencia de 1.000 w.

Total cantidades alzadas 1,00

	1,00	156,30	156,30

04.06 ud PORTATIL LUMINOSO

Suministro e instalación de lámpara portatil de mano con mango aislante y malla protectora.

Total cantidades alzadas 4,00

	4,00	12,90	51,60

TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN INSTALACIONES ELECTRICAS..... 1.758,86

CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGINE Y BIENESTAR

05.01 ud CASETA ASEOS 15,00 m² <6 m

Caseta prefabricada modulada de 15 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.

Total cantidades alzadas	1,00		
	1,00	1.227,15	1.227,15

05.02 ud CASETA VEST.15,00 m² <6 m

Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.

Total cantidades alzadas	1,00		
	1,00	902,22	902,22

05.03 ud CASETA COMED.15,00m² <6 m

Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calientaplatos) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.

Total cantidades alzadas	1,00		
	1,00	851,23	851,23

05.04 m2 CASETA MODULOS <6 m

m2 Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación de terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.

Total cantidades alzadas	1,00		
	1,00	50,06	50,06

05.05 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS

Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

Total cantidades alzadas	1,00		
	1,00	10,51	10,51

05.06 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO

Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

Total cantidades alzadas	1,00		
	1,00	22,89	22,89

05.07 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR

Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

Total cantidades alzadas	1,00		
	1,00	8,68	8,68

05.08 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.SALA CURAS

Amueblamiento provisional en local para primeros auxilios o sala de curas comprendiendo camillas fija y transportable, botiquín portátil, taquillas de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

Total cantidades alzadas	1,00		
	1,00	26,17	26,17

TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGINE Y BIENESTAR 3.098,91

CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

06.01 u Botiquín instalado en obra

Botiquín instalado en obra

Total cantidades alzadas 1,00

1,00 150,25 150,25

06.02 u Reposición material sanitario

Resposición de material sanitario durante el trascurso de la obra

Total cantidades alzadas 1,00

1,00 90,15 90,15

06.03 u Reconocimiento médico obligatorio

Reconocimiento médico obligatorio

Total cantidades alzadas 6,00

6,00 21,04 126,24

06.04 u Servicio de ambulancia

Servicio de ambulancia

Total cantidades alzadas 1,00

1,00 600,00 600,00

TOTAL CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 966,64

CAPÍTULO 07 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

07.01 u Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene

Reunion mensual del Comite de Seguridad e Higiene en el Trabajo (solamente en el caso de Convenio Colectivo Provincial asi lo disponga para el número de trabajadores)

Total cantidades alzadas 10,00

10,00 154,00 1.540,00

07.02 h Formación de Seguridad e Higiene

Formación de Seguridad e Hiene en el Trabajo

Total cantidades alzadas 8,00

8,00 15,00 120,00

07.03 h Vigilante de Seguridad e Higiene

Total cantidades alzadas 30,00

30,00 14,52 435,60

TOTAL CAPÍTULO 07 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 2.095,60

4.2. RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	2.871,98	15,17
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	7.873,32	41,60
03	EXTINCION DE INCENDIOS	262,65	1,39
04	PROTECCIÓN INSTALACIONES ELECTRICAS	1.758,86	9,29
05	INSTALACIONES DE HIGINE Y BIENESTAR	3.098,91	16,37
06	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	966,64	5,11
07	FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	2.095,60	11,07
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	18.927,96	

El autor del proyecto



ANEXO Nº17 - CONSIDERACIÓN AMBIENTAL

Contenido

1. Analisis de impactos potenciales 2

1.1. Caracterización de impactos 2

1.1.1. Carácter o signo (C) 2

1.1.2. Acumulación (A) 2

1.1.3. Extensión (EX) 2

1.1.4. Persistencia (PR) 2

1.1.5. Reversibilidad y recuperabilidad (R) 2

1.1.6. Periodicidad (PD) 3

1.1.7. Momento (M) 3

1.1.8. Efecto (E) 3

1.2. Valoración de impactos 3

2. Medidas protectoras y correctoras 4

2.1. Protección de suelos 5

2.2. Protección de la vegetación 5

2.3. Protección de la fauna 5

2.4. Protección de la hidrografia 5

2.5. Proteccion de los espacios protegidos 5

2.6. Protección del paisaje 5

2.7. Proteccion del medio humano y del patrimonio cultural 5

3. Programa de vigilancia ambiental 5

3.1. Aspectos e indicadores del seguimiento 6

3.1.1. Calidad atmosférica 6

3.1.2. Niveles sonoros 6

3.1.3. Hidrografia y calidad de aguas 6

3.1.4. Suelos 7

3.1.5. Vegetación 7

3.1.7. Fauna 7

3.1.8. Patrimonio cultural 7

1. ANALISIS DE IMPACTOS POTENCIALES

A continuación se realizará una identificación y valoración de los impactos sobre el medio derivados de las actuaciones del proyecto. En consecuencia, se recoge un breve análisis de los impactos con mayor probabilidad de ocurrencia. A continuación se muestra en la tabla la relación de impactos potenciales, agrupados según factores ambientales para cada acción representativa del proyecto.

1.1. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

En el presente apartado se establece la caracterización de impactos mediante diferentes atributos, que permitirá la valoración final de los impactos generados sobre cada uno de los factores ambientales.

Los atributos considerados se encuentran establecidos por la legislación vigente en materia de evaluación de impacto ambiental y se detallan a continuación.

1.1.1. CARÁCTER O SIGNO (C)

- Positivo (+): cuando la alteración producida respecto al estado inicial resulta favorable.

- Negativo (-): cuando se genera una pérdida en los valores naturales, estético-culturales, paisajísticos, de productividad ecológica, o un aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

1.1.2. ACUMULACIÓN (A)

Al producirse varios impactos sobre el medio, el efecto causado por cada uno de ellos puede ser:

- Simple: el impacto es independiente de los demás y del tiempo de duración del agente impactante. Este tipo de efectos se manifiesta en un solo componente ambiental y no induce efectos secundarios.

- Acumulativo: el impacto aumenta su gravedad con el tiempo si se mantiene la acción que lo provoca.

- Sinérgico: cuando el impacto actúa conjuntamente con otras alteraciones dando lugar a un efecto superior al correspondiente de la suma simple de cada impacto considerado individualmente.

1.1.3. EXTENSIÓN (EX)

Es la superficie afectada o, cuando se trata de procesos o factores sin representación espacial, el alcance de la afección respecto a la situación pre-operacional. Un impacto puede tener las siguientes extensiones: puntual, parcial, generalizada, total o crítica.

1.1.4. PERSISTENCIA (PR)

Hace referencia a la permanencia del efecto causado por el impacto en el tiempo. Puede ser:

- Fugaz: (< 1 año)

- Temporal: (1 a 3 años)

- Pertinaz: (4 a 10 años)

- Permanente.

1.1.5. REVERSIBILIDAD Y RECUPERABILIDAD (R)

- Reversibilidad: cuando tras producirse una alteración existe la posibilidad de retornar a la situación pre operacional a través del funcionamiento de los procesos naturales.

- Recuperabilidad: cuando tras producirse una alteración la posibilidad de retornar a la situación pre-operacional requiere la aplicación de medidas correctoras o compensatorias.

Para el caso concreto del proyecto objeto de estudio, y dado el carácter natural de la zona, se han unificado estos dos atributos con el objetivo de ponderar más alto todos aquellos impactos que supongan una pérdida de la capacidad de regeneración natural del entorno. Este atributo se puede clasificar en las siguientes categorías:

- Reversible a corto plazo.
- Reversible a medio plazo.
- Reversible a largo plazo.
- Irreversible.
- Recuperable inmediatamente.
- Recuperable a medio plazo.
- Mitigable.
- Recuperable a largo plazo.
- Irrecuperable.

1.1.6. PERIODICIDAD (PD)

- Impacto discontinuo: aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.
- Impacto periódico: aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo intermitente y continuo en el tiempo.
- Impacto continuo: aquel cuyo efecto se manifiesta con una alteración constante en el tiempo.

1.1.7. MOMENTO (M)

Hace referencia a un parámetro temporal que indica el periodo de tiempo en el que se tarda en manifestarse la alteración.

- Corto plazo: inmediato.
- Medio plazo: 1 a 5 años.
- Largo plazo: > 5 años.

1.1.8. EFECTO (E)

- Indirecto: aquel cuyos efectos producidos por una actuación se manifiestan como resultado secundario de una serie de procesos.
- Directo: aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

1.2. VALORACIÓN DE IMPACTOS

La interpretación de cada una de las categorías de valoración de impactos establecidas es la siguiente:

- Impacto no significativo: Aquel cuya repercusión en el medio es nula o de escasa entidad, sin necesidad de aplicar medidas preventivas o correctoras.
- Impacto compatible: Aquel cuya reversibilidad es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras, o las precisa de pequeña entidad. También se incluyen aquellos que provocan la pérdida de factores ambientales que no conllevan un cambio en el valor ambiental del entorno.
- Impacto moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras demasiado intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo. También se

incluyen aquellos que ocasionan un cambio perceptible en el valor ambiental del conjunto.

- Impacto severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado. Así mismo, se incluyen aquellos que ocasionan la pérdida de un valor ambiental notable en el conjunto.

- Impacto crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Requiere la aplicación de medidas compensatorias.

A continuación se recoge una tabla en la cual se muestran las valoraciones finales de los impactos a los diferentes factores ambientales, pudiendo ser desarrollados en mayor profundidad en un estudio de impacto ambiental.

FACTOR	IMPORTANCIA	CARÁCTER	CALIFICACIÓN
SUELOS	MEDIANO	NEGATIVO IRREVERSIBLE	SEVERO
HIDROGRAFÍA	PEQUEÑA	NEGATIVO TRANSITORIO	COMPATIBLE
VEGETACIÓN	PEQUEÑA	NEGATIVO PARCIALMENTE RECUPERABLE	MODERADO
FAUNA	PEQUEÑA	NEGATIVO TEMPORAL	COMPATIBLE
ESPACIOS PROTEGIDOS	MUY GRANDE	NEGATIVO	SEVERO
PAISAJE	MUY GRANDE	NEGATIVO PERMANENTE	SEVERO
PATRIMONIO CULTURAL	NULO	NULO	SIN IMPACTO

2. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Las medidas protectoras y correctoras que se proponen tienen por objeto atenuar los impactos previsibles como consecuencia de la construcción y explotación de la futura ejecución del presente proyecto de aparcamientos. Los mayores impactos se producirán durante la fase de construcción, y las medidas protectoras serán las de carácter general para este tipo de obras:

- Control de ruido.
- Seguridad de las personas y bienes situados en el ámbito de afección de las obras.
- Reducción de la producción de polvo en períodos de sequía mediante riegos.
- Limitación de la zona de obras, evitando afectar a más terreno del estrictamente necesario y cuidando especialmente no afectar a los elementos del medio de mayor interés ambiental.
- Evitar los vertidos de sustancias contaminantes a los cauces de agua, e incluso lodos y arrastres de materiales que se produzcan en períodos de lluvias y puedan llegar a los cauces principales.

Entre los impactos específicos de este proyecto se deben destacar el impacto ambiental y paisajístico, y consecuentemente, a la producción de notables impactos visuales. Las medidas correctoras han consistido en una adecuada restauración de los terrenos. Para ello se realizarán las correcciones pertinentes a la hora de incorporar la estructura del parking. Para, posteriormente, incorporar la colocación correcta de suelo vegetal a fin de conseguir integrar las zonas degradadas en el medio.

Se trata en todos estos casos de medidas genéricas para la mayoría de obras. A continuación se muestran las medidas tomadas específicamente para este proyecto.

2.1. PROTECCIÓN DE SUELOS

Se procurará ocupar el menor territorio posible a fin de preservar los suelos naturales del área de actuación. Se recogerá y almacenará adecuadamente la tierra vegetal de los terrenos que vayan a ser removidos separando los materiales estériles, a fin de poder reutilizarlas para la revegetación planteada anteriormente. Se puede esperar que esta capa vegetal tenga una profundidad variable entre 20 y 30 centímetros.

2.2. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

Además de las medidas genéricas (delimitar la zona de obras y no alterar más terreno que el necesario) se centrará la atención en la protección de las formaciones vegetales más valiosas, por lo que se tomarán las medidas adecuadas para que no sea alcanzada o dañada.

2.3. PROTECCIÓN DE LA FAUNA

La zona del parking reúne especiales valores faunísticos, por lo que la protección de la fauna necesita ser especialmente considerada. Se evitará el vertido de sustancias contaminantes, escorrentías cargadas de sedimentos u otras alteraciones.

2.4. PROTECCIÓN DE LA HIDROGRAFIA

Las medidas de protección consistirán en evitar alterar el cauce de las aguas fluviales y la vegetación asociada. Se preverá el uso de geotextiles o impermeabilizantes en aquellas actividades en las cuales haya peligro de vertidos al terreno para evitar la filtración.

2.5. PROTECCION DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

Las características ambientales de este territorio son de gran sensibilidad debido a la influencia de la marisma de victoria. Para ello, se deberá pedir las autorizaciones pertinentes para el desarrollo de este proyecto.

2.6. PROTECCIÓN DEL PAISAJE

Las medidas de protección del paisaje consistirán en la restauración cuidadosa de las actuaciones de excavación. Además, se procederá a realizar actuaciones de reforestación para ocultar terrenos desnudados que no puedan ser revegetados eficazmente o disimular otros impactos que no se puedan corregir y produzcan un notable impacto paisajístico. Se utilizarán para ello especies autóctonas, asi como, semillas de siembra herbáceas.

2.7. PROTECCION DEL MEDIO HUMANO Y DEL PATRIMONIO CULTURAL

Los principales impactos sobre el medio humano se producirán durante la fase de obras: molestias por polvo, ruidos, tráfico, interrupción temporal de accesos, deterioro de caminos rurales debido al tráfico pesado, etc. Las siguientes medidas serán de carácter genérico: riegos para evitar el polvo, control de los niveles de ruido y mantenimiento de la maquinaria para reducir las emisiones sonoras.

El parking no afecta a bienes de patrimonio cultural. Aunque no se poseen datos, la potencialidad de este tipo de terrenos de conservar restos arqueológicos obligará a extremar la prospección correspondiente.

3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El presente Programa de Vigilancia Ambiental tiene por objeto garantizar la correcta ejecución de las medidas protectoras y correctoras previstas anteriormente, así como prevenir y/o corregir las posibles disfunciones con relación a las medidas o a la aparición de efectos ambientales no previstos. Los

trabajos de seguimiento se dirigirán fundamentalmente al logro de los siguientes objetivos:

- Comprobar que las medidas definidas en el proyecto se ejecutan correctamente.
- Verificar la ejecución de las medidas protectoras y correctoras.
- Proporcionar información sobre la efectividad de las medidas adoptadas.
- Comprobar los impactos derivados del desarrollo de las actuaciones.
- Controlar la evolución de los impactos residuales o la aparición de los no previstos y proceder a la definición de unas medidas que permitan su minimización.

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas es responsabilidad del promotor.

El contratista está obligado a llevar a cabo todo cuanto se especifica en la relación de actuaciones del Programa de Vigilancia Ambiental como ejecutor material del proyecto.

3.1. ASPECTOS E INDICADORES DEL SEGUIMIENTO

3.1.1. CALIDAD ATMOSFÉRICA

CONTROL DE LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA

- Actuaciones: inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de zonas habitadas.
- Lugar de inspección: toda la zona de obra y los núcleos habitados y proximidades.
- Periodicidad de inspección: mensuales, intensificándose en función de la actividad y de la climatología.
- Medidas de prevención y corrección: riegos e intensificación de estos en épocas propicias para la formación de polvo. Limpieza de zonas afectadas.

3.1.2. NIVELES SONOROS

CONTROL DE LOS NIVELES ACÚSTICOS DE LA MAQUINARIA

- Actuaciones: se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que se vayan a emplear y se realizarán controles de los niveles acústicos de la maquinaria y del campo acústico.
- Periodicidad de inspección: al comienzo de las obras.
- Medidas de prevención y corrección: se paralizará la maquinaria que sobrepase su nivel de ruido hasta su arreglo o cambio.

CONTROL DE LOS NIVELES ACÚSTICOS DE LA OBRA

- Actuaciones: se realizarán mediciones mediante un sonómetro homologado en un intervalo de 15 minutos en la hora de más ruido.
- Lugar de inspección: se elegirán los lugares para cada caso concreto donde se prevean los máximos niveles de ruido.
- Periodicidad de inspección: una medición mensual durante el día a lo largo de toda la obra.
- Medidas de prevención y corrección: si se superan los niveles de ruido se establecerá un Programa Estratégico de reducción en función del generador de este.

3.1.3. HIDROGRAFIA Y CALIDAD DE AGUAS

CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

- Actuaciones: se procederá a realizar inspecciones visuales de la zona.
- Lugar de inspección: puntos de los cauces fluviales cercanos a la zona de obras que puedan verse afectados.

• Periodicidad de la inspección: dos análisis realizados a lo largo de las obras en los períodos que se puedan ver afectados. Se aumentará la frecuencia en caso de detectarse posibles problemas.

• Medidas de prevención y corrección: en caso de detectarse problemas consecuencia de las obras se limitará el movimiento de maquinaria, se realizarán tratamientos oportunos.

3.1.4. SUELOS

RECOGIDA, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE TIERRA VEGETAL

• Actuaciones: inspecciones visuales de las operaciones de retirada y acopio de tierra vegetal.

• Lugar de inspección: zona de excavación de tierras vegetales y zonas de acopio.

• Periodicidad de inspección: diaria durante la retirada, acopio y utilización de la tierra vegetal.

• Medidas de prevención y corrección: acondicionamiento del lugar de acopio, aprovisionamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit, redistribución inmediata de la tierra vegetal y revisión de los materiales.

3.1.5. VEGETACIÓN

CONTROL DE LA SUPERFICIE OCUPADA POR LA OBRA

• Actuaciones: inspecciones visuales.

• Lugar de inspección: toda la zona de obra.

• Periodicidad de inspección: diariamente la zona de balizamiento y mensualmente durante la obra.

• Medidas de prevención y corrección: detención de las obras y retirada de los materiales vertidos y, en caso de ser necesario, restauración de los terrenos.

VIGILANCIA DE LA PROTECCIÓN DE ESPECIES Y COMUNIDADES SINGULARES

• Actuaciones: inspección visual de la integridad de las zonas en las que se encuentren este tipo de especies o comunidades.

• Lugar de inspección: áreas de fragilidad o interés atravesadas o en el entorno de la obra.

• Periodicidad de inspección: de forma mensual aumentando la frecuencia en caso de problemas.

• Medidas de prevención y corrección: se deberá elaborar un Proyecto de Restauración

3.1.7. FAUNA

SEGUIMIENTO DE COMUNIDADES ANIMALES

• Actuaciones: se realizarán muestreos de fauna terrestre y acuática en la franja de afección de las obras y zonas cercanas de interés faunístico.

• Lugar de inspección: zona de afección de las obras y zonas de interés faunístico cercanas.

• Periodicidad de inspección: el primer muestreo se realizará al inicio de las obras y posteriormente de manera anual en primavera o verano.

• Medidas de prevención y corrección: en caso de detectarse problemas con alguna especie se intensificarán los muestreos y se plantearán limitaciones temporales a la ejecución de ciertas acciones.

3.1.8. PATRIMONIO CULTURAL

VIGILANCIA DE LOS MOVIMIENTOS DE TIERRAS

• Actuaciones: se realizará un plan de seguimiento y control arqueológico.

• Lugar de inspección: todas las zonas en las que se van a realizar movimientos de tierras.

• Periodicidad de inspección: a lo largo de la duración de todas las actividades que incluyan movimientos de tierra.

• Medidas de prevención y protección: se paralizarán los movimientos de tierras hasta que se decida el tipo de intervención arqueológica a realizar.

ANEXO Nº18 - GESTIÓN DE RESIDUOS

Contenido

1. Introducción 2

2. Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición. 2

3. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto 2

4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados 3

5. Medidas para la separación de los residuos en obra. 4

6. Plan de las instalaciones previstas para el almacenamiento, mantenimiento y separación. 4

7. Preinscripciones del pliego de preinscripciones técnicas particulares del proyecto en relación con la gestión de residuos. 4

1. INTRODUCCIÓN

El anexo de Gestión de residuos se realiza como "guía orientativa". Ante la falta de información precisa sobre la generación de residuos de la construcción se ha recurrido a estudios ITEC y de la Comunidad de Madrid, por lo que son estimaciones en sentido estricto.

En la actualidad existen aplicaciones informáticas en desarrollo centradas en el campo de gestión de residuos. Por último, no se han definido al detalle las obligaciones de separación en origen con el fin de simplificar y agilizar la confección de esta guía orientativa.

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

A continuación, se realiza una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generaran en la obra, codificados con arreglo a la lista Europea de Residuos.

S	V	D	tn
m2 de superficie construida	m3 de volumen de residuos (S*0.2)	Densidad tipo entre 1.5- 0.5 tn/m3	Toneladas de residuo (v*d)
2240	448	1	448

Una vez se ha obtenido el dato global de toneladas de RCDs por metro cuadrado construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición de los Residuos de Construcción y Demolición que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006), se puede estimar el peso por tipología de residuo:

Evaluación teórica del peso por tipología por peso de RCD	% en peso	tn de cada tipo de RCD (t)
RCD DE NATURALEZA NO PETREA		
1 .Asfalto	0.05	22.4
2. Madera	0.04	17.92
3. Metales	0.025	11.2
4. Papel	0.003	1.344
5. Plástico	0.015	6.72
6. Yeso	0.002	0.896
Total	0.14	62.72
RCD de NATURALEZA PÉTREA		
1. Arena, grava y otros áridos	0.04	17.92
2. Hormigón	0.12	53.76
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0.54	241.92
4. Piedra	0.05	22.4
5. Total, estimado	0.75	336
RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS		
1. Basura	0.07	31.36
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.04	17.92
Total	0.11	49.28

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE PROYECTO

A continuación, se definen qué medidas a tomar para la prevención de residuos en la obra.

	No se prevé operación de prevención alguna
X	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
	Realización de demolición selectiva
X	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares…)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques…) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.

X	Se utilizarán técnicas constructivas “en seco”.
X	Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
X	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
X	Se utilizarán materiales con “certificados ambientales” (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras…), PVC reciclado o mobiliario urbano de material reciclado…
X	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros (indicar)

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

	Operación prevista	Destino previsto
	No se prevé operación de reutilización alguna	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Rellenos para la propia construcción del parking
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valoración in situ de los residuos generados

X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizable ni valorables “in situ”

		Tratamiento	Destino
Naturaleza no pétrea			
X	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero, mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado Residuos No peligrosos
X	Papel, plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétrea			
	Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
X	Residuos de arena, arcilla, hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
X	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas o contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
X	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
X	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
X	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB’s	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
X	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP’s	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
X	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RNPs
X	Aceites usados (minerales no clorados de motor…)	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RPs
X	Tubos fluorescentes Tratamiento/Depósito	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RPs
X	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón Tratamiento/Depósito	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RPs
X	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RPs

X	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes, …	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RPs
X	Baterías de plomo	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RPs

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta
X	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Ídem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Ídem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros (indicar)

6. PLAN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANTENIMIENTO Y SEPARACIÓN.

A continuación, se definen las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y en su caso operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra civil donde se especifiquen la separación de:

	Bajantes de escombros
	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…).
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
X	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje “in situ”.
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

7. PREINSCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PREINSCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

X	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento, de las partes o elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra…), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera…) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo

	transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
X	Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.
X	Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
X	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a la autoridad ambiental pertinente, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
	Otros (indicar)

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RD

Se ha realizado una valoración del coste previsto de la gestión de residuos de construcción y demolición que formara parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Tipo de RCD	Estimación de RCD en toneladas	Coste de gestión en euros/tonelada Planta, vertedero, gestor autorizado.	Importe en Euros
De naturaleza no pétrea	62.72	22.56	1414.9632
De naturaleza pétrea	336	8.13	2731.68
Potencialmente peligrosos y otros	49.28	50.11	2469.4208
TOTAL			6616.06

ANEXO Nº19 - JUSTIFIACIÓN DE PRECIOS

Contenido

1. Introducción 2

2. Estimación de los costes indirectos 2

3. Costes directos 2

3.1. Coste de mano de obra 2

3.2. Coste de materiales 3

3.3. Maquinaria 5

3.4. Resumen 5

4. Precios descompuestos 5

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se definen los costes de ejecución material de las diversas unidades de obra de las que se compone el Proyecto. Para la obtención de los precios se han determinado sus costes directos e indirectos.

Cada precio total de ejecución material se obtiene mediante la aplicación de una expresión del tipo:

Pn = [1 + K/100] x Cn

En la que:

- Pn = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.
- K = Porcentaje que corresponde a los "Costes Indirectos", en tanto por ciento.
- Cn = "Coste Directo" de la unidad en euros.

2. ESTIMACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS

Son todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficina a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, etc., así como los derivados del personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, como ingenieros, ayudantes, encargados, vigilantes, etc.

El caso de "K" al que se alude anteriormente, está compuesto por dos sumandos:

K = V + j

El sumando "V" es el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos, que para obras de este tipo suele ser del orden de 5% más un porcentaje "j" de gastos imprevistos siempre presente.

Con ello se obtiene que el valor del coeficiente "K" es del 5%.

Para la determinación de los costes indirectos se aplica lo prescrito en el Artículo 67 del Reglamento General de Contratación del Estado y en los Artículos 9 a 13 de la orden del 12 de Junio de 1968 (B.O.E. de 25/7/68).

3. COSTES DIRECTOS

Se consideran costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos de combustible, energía, gastos de personal, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la misma.

3.1. COSTE DE MANO DE OBRA

Para el cálculo de la mano de obra se han tenido en cuenta las actuales bases de cotización al régimen de la Seguridad Social y la legislación laboral vigente.

La determinación de los costes por hora trabajada se ha realizado aplicando la fórmula siguiente:

En el que el coste empresarial anual representa el coste total anual para la Empresa de cada categoría laboral, incluyendo no sólo las retribuciones percibidas por el trabajador, sino también los cargos sociales que por cada trabajador debe pagar la empresa.

A las horas trabajadas al año le aplicamos la reducción de horas por formación (según convenio), así como una deducción del 5% en concepto de

inclemencias o absentismo, con lo que obtenemos las horas de cálculo para obtener el coste de hora trabajada.

Aplicados la Orden Circular de 21 de mayo de 1979 en la que la equivalencia del coste se deduce mediante la expresión C = 1,4 x A + B, siendo A = Total conceptos salariales y B = Total conceptos extrasalariales.

Los salarios se han realizado de acuerdo al Convenio colectivo del Sector de la Construcción y Obras Públicas de Cantabria.

Se considera al capataz como personal fijo de la empresa con antigüedad consolidada estimando el valor medio del 10% sobre la base correspondiente.

Para el resto de categorías se ha considerado antigüedad nula, con derecho a media dieta por día efectivo de trabajo e indemnización por cese en el supuesto de extinción de contrato debido a terminación de obras por día natural de trabajo.

Todo esto queda reflejado en la Justificación del Coste de la Mano de Obra.

mo003	63,137	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	1.152,88
mo008	68,548	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	1.251,68
mo011	30,968	h	Oficial 1ª montador.	18,26	565,48
mo013	347,332	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	18,26	6.342,27
mo014	42,411	h	Oficial 1ª montador de aplacados cerámicos.	18,26	774,42
mo020	201,119	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	3.553,77
mo021	214,081	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	17,67	3.782,81
mo033	49,967	h	Oficial 1ª yesero.	17,67	882,92
mo038	37,179	h	Oficial 1ª pintor.	17,67	656,96
mo039	138,826	h	Oficial 1ª revocador.	17,67	2.453,05
mo041	28,167	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,67	497,71
mo042	279,374	h	Oficial 1ª estructurista.	18,55	5.182,39
mo043	398,858	h	Oficial 1ª ferrallista.	18,55	7.398,81
mo044	771,590	h	Oficial 1ª encofrador.	18,55	14.312,99
mo045	1.051,467	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	18,55	19.504,72
mo071	31,496	h	Ayudante yesero.	16,69	525,66
mo076	4,499	h	Ayudante pintor.	16,69	75,09
mo077	51,208	h	Ayudante construcción.	16,69	854,67
mo080	30,968	h	Ayudante montador.	16,69	516,86
mo081	42,411	h	Ayudante montador de aplacados cerámicos.	16,69	707,84
mo084	347,332	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	16,69	5.796,96
mo087	22,967	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,69	383,32
mo089	279,374	h	Ayudante estructurista.	17,52	4.894,63
mo090	513,424	h	Ayudante ferrallista.	17,52	8.995,19
mo091	725,623	h	Ayudante encofrador.	17,52	12.712,91
mo092	1.121,532	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	17,52	19.649,24
mo102	63,100	h	Ayudante electricista.	16,66	1.051,25
mo107	37,799	h	Ayudante fontanero.	16,66	629,73
mo111	69,413	h	Peón especializado revocador.	17,04	1.182,80
mo112	64,991	h	Peón especializado construcción.	16,71	1.085,99
mo113	552,330	h	Peón ordinario construcción.	16,24	8.969,84
mo114	114,693	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	16,24	1.862,62

3.2. COSTE DE MATERIALES

El resultado del cálculo queda reflejado en el cuadro incluido en el cuadro de Justificación del Coste de los Materiales.

mt37sgl012c	1,000	Ud	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	9,44	9,44
mt37svc010i	2,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4".	15,40	30,80
mt37sve010f	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	22,12	44,24
mt37sve030d	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1", con mand	9,64	9,64
mt37svr010d	1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	6,00	6,00
mt37tpa011c	0,710	m	Acometida de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior,	1,21	0,86
mt37tpa012c	1,000	Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 32	1,75	1,75
mt37tpu010ia	9,120	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, modelo Aqua Pipe	1,71	15,60
mt37tpu010ma	12,107	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, modelo Aqua Pipe	9,44	114,29
mt37tpu400i	9,120	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,09	0,82
mt37tpu400m	12,107	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,47	5,69
mt37tpu510i	8,000	Ud	Codo 90° de plástico (PPSU), de 16x16 mm, "UPONOR IBERIA", siste	3,56	28,48
mt37tpu510m	3,000	Ud	Codo 90° de plástico (PPSU), de 40x40 mm, "UPONOR IBERIA", siste	16,90	50,70
mt37tpu520e	3,000	Ud	Codo 90° con salida roscada hembra, de plástico (PPSU), de 16 mm	3,90	11,70
mt37tpu708b	1,500	Ud	Placa de fijación de plástico, de 270x65 mm, "UPONOR IBERIA", pa	0,95	1,43
mt37vce010k	2,000	Ud	Válvula de compuerta de cierre elástico, con bridas de 2 1/2" DN	279,92	559,84
mt37vre020j	2,000	Ud	Válvula de retención, con bridas de 2 1/2" DN 65 mm, PN 10 atm,	341,44	682,88
mt37www010	3,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,44	4,32
mt37www060f	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	19,71	19,71
mt42con110a	889,508	m²	Chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, y juntas transversales c	8,58	7.631,97
mt42con115a	847,150	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación a la obr	1,29	1.092,82
mt42trx010bav	40,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura	62,88	2.515,20
mt42trx370aG1	3,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	495,36	1.486,08
mt42vsp205p	1,000	Ud	Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con	745,66	745,66
mt42vsp205s	1,000	Ud	Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con	874,51	874,51
mt42vsp360ak1	2,000	Ud	Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes i	1.923,85	3.847,70
mt42vsp900g	1,000	Ud	Accesorios y elementos de fijación de ventilador helicoidal mura	140,70	140,70
mt42vsp900h	1,000	Ud	Accesorios y elementos de fijación de ventilador helicoidal mura	140,70	140,70
mt42vsp910j	2,000	Ud	Accesorios y elementos de fijación de ventilador helicoidal tubu	185,27	370,54
mt46phm050	8,000	Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm,	4,77	38,16
mt46tpr010a	2,000	Ud	Tapa circular y marco de fundición dúctil de 660 mm de diámetro	48,19	96,38
mt50spa050m	3,283	m³	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	312,73	1.026,81
mt50spa101	41,042	kg	Clavos de acero.	1,33	54,59
mt01ara010	11,561	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,32	142,43
mt01ard030b	51,610	t	Grava filtrante sin clasificar.	9,74	502,68
mt01are010a	541,811	m³	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	17,45	9.454,59
mt01arr010a	4,761	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,41	35,28
mt02bhg010a	5.532,408	Ud	Bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x10 cm	0,47	2.600,23
mt02bhg012a	2.195,400	Ud	Plaqueta de hormigón gris, 20x17x4 cm, para revestir.	0,30	658,62
mt04lbc010b	3.071,271	Ud	Ladrillo cerámico hueco (machetón), para revestir, 24x11x6,5 cm,	0,12	368,55
mt04lma010b	7.744,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	1.858,56
mt04lvg020b	12,000	Ud	Tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 80x25x3,5 c	0,49	5,88
mt07aco010c	33.572,481	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,83	27.865,16
mt07aco010g	34.214,878	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado e	0,64	21.897,52
mt07aco020a	3.984,450	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,14	557,82
mt07aco020b	202,560	Ud	Separador homologado para pilares.	0,06	12,15
mt07aco020c	4,320	Ud	Separador homologado para vigas.	0,08	0,35
mt07aco020d	2.960,400	Ud	Separador homologado para muros.	0,06	177,62
mt07aco020h	1.970,016	Ud	Separador homologado para forjados reticulares.	0,06	118,20
mt07aco020i	370,000	Ud	Separador homologado para losas macizas.	0,08	29,60
mt07alm010a	18,058	m²	Estructura soporte metálica para sistema de encofrado recuperabl	17,90	323,25
mt07alm020c	109,993	Ud	Puntal metálico telescópico de hasta 4 m de altura, según UNE-EN	38,14	4.195,12
mt07alp030d	451,462	m²	Tablero aglomerado hidrófugo reforzado de 35 mm de espesor, para	12,98	5.859,98
mt07ame010d	1.805,848	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,38	2.492,07
mt07ame010g	6,199	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,23	13,82
mt07ame010n	4,500	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,31	14,90
mt07cre011kiu	98,501	Ud	Casetón recuperable de plástico, 70x68x35 cm, para 25 usos, incl	3,18	313,23
mt08aaa010a	3,880	m³	Agua.	1,54	5,98
mt08efl010a	134,200	m²	Sistema de encofrado continuo para losa de hormigón armado, hast	15,15	2.033,13
mt08eft010a	5,394	m²	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19 mm de espesor.	7,64	41,21

mt08eme030c	837,903	m²	Sistema de encofrado a dos caras, para muros, formado por panele	21,85	18.308,18	mt34tuf010l	66,000	Ud	Tubo fluorescente TL de 36 W.	7,39	487,74
mt08eme030d	1.703,313	m²	Sistema de encofrado a dos caras, para muros, formado por panele	26,50	45.137,79	mt34www010	6,000	Ud	Material auxiliar para iluminación exterior.	0,83	4,98
mt08eup010b	5,959	m²	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigó	49,22	293,28	mt34www011	33,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.	0,92	30,36
mt08eva010a	3,955	m²	Sistema de encofrado recuperable para la ejecución de vigas de h	22,97	90,85	mt34www020	6,000	Ud	Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, provista de cerco y	75,77	454,62
mt08tag020eg	3,480	m	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 3	13,42	46,70	mt34www030a	6,000	Ud	Cimentación con hormigón HM-20/P/20/I para anclaje de columna de	85,62	513,72
mt08tap010a	13,955	m	Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de materi	0,78	10,88	mt34www040	6,000	Ud	Caja de conexión y protección, con fusibles.	6,16	36,96
mt08var050	415,347	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,13	469,34	mt34www050	29,400	m	Conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².	0,43	12,64
mt08var060	0,216	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,18	1,55	mt35aia010a	34,340	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá	0,27	9,27
mt09mcr021q	346,920	kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y	0,60	208,15	mt35aia010b	6,730	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0,30	2,02
mt09mcr060a	26,019	kg	Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta abierta entre 3 y 1	0,70	18,21	mt35aia010c	463,430	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diá	0,40	185,37
mt09mif010ca	6,706	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	221,77	mt35aia010e	0,530	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diá	0,82	0,43
mt09mif010cb	7,085	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	29,50	208,99	mt35aia020a	102,990	m	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forr	0,45	46,35
mt09mif010la	3,119	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	127,29	mt35caj010a	1,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0,17	0,17
mt09pye010b	3,552	m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	78,89	280,23	mt35caj010b	1,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0,22	0,22
mt10haf010nga	1.588,898	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,34	113.351,95	mt35caj020a	42,000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de pro	1,84	77,28
mt10haf010psc	2,617	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR	98,78	258,51	mt35cgm020c	1,000	Ud	Guardamotor, de 5 módulos, tripolar (3P), para protección frente	78,77	78,77
mt10hmf010Lm	172,394	m³	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	61,24	10.557,42	mt35cgm021ade	1,000	Ud	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (	103,25	103,25
mt10hmf010Mm	9,904	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	67,86	672,05	mt35cgm021bbb	3,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	12,75	38,25
mt10hmf010Mp	1,657	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	64,15	106,31	mt35cgm021bdb	4,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	50,03	200,12
mt10hmf010kn	7,416	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	699,48	mt35cgm029aa	4,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos,	93,30	373,20
mt10hmf011fb	201,490	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	61,24	12.339,23	mt35cgm031ch	1,000	Ud	Interruptor diferencial selectivo, 4P/40A/300mA, de 4 módulos, i	258,79	258,79
mt11ade100a	0,525	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesor	10,23	5,37	mt35cgm040m	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interrupt	28,69	28,69
mt11arf010c	5,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	25,63	128,15	mt35cgm041g	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento de los interr	17,72	17,72
mt11arf010e	4,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 85x85x5 cm.	32,97	131,88	mt35cgm050a	2,000	Ud	Minutero para temporizado del alumbrado, 5 A, regulable de 1 a 7	43,18	86,36
mt11arf010f	5,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 96x96x5 cm.	47,17	235,85	mt35cgp010g	1,000	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad	210,42	210,42
mt11arf010g	4,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 118x118x15 cm.	100,78	403,12	mt35cgp040f	1,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	3,82	3,82
mt11arf010h	2,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 150x150x15 cm.	146,11	292,22	mt35cgp040h	3,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	5,58	16,74
mt11arh011a	9,000	Ud	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada d	29,04	261,36	mt35cun020a	493,260	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0,42	207,17
mt11arp050c	1,000	Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm.	18,70	18,70	mt35cun020d	548,370	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	1,35	740,30
mt11arp100a	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm.	30,54	30,54	mt35cun020e	883,200	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	2,50	2.208,00
mt11can110a	6,110	Ud	Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longit	15,72	96,05	mt35cun050a	33,650	m	Cable unipolar SZ1-K (AS+), resistente al fuego según UNE-EN 502	0,57	19,18
mt11can120a	6,110	Ud	Rejilla entramada de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN	15,07	92,08	mt35cun080a	76,290	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	0,28	21,36
mt11ppl030b	1,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso, D=160 mm.	10,84	10,84	mt35cun080d	2,650	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	1,01	2,68
mt11ppl030c	1,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso, D=200 mm.	20,99	20,99	mt35ttc010b	120,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,88	345,60
mt11rej010a	9,000	Ud	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 12	33,47	301,23	mt35tte010a	6,000	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	16,41	98,46
mt11tdv015a	178,449	m	Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la	5,10	910,09	mt35tte020a	3,000	Ud	Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 300x10	38,39	115,17
mt11tpb020c	3,014	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	7,13	21,49	mt35tts010c	3,000	Ud	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a la placa.	3,60	10,80
mt11tpb020e	12,632	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	17,17	216,88	mt35www010	4,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,52	6,08
mt11tpb020l	12,779	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	8,51	108,75	mt35www020	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,18	1,18
mt11tpb020m	32,193	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	13,23	425,91	mt36bom020	2,000	Ud	Accesorios para instalación de bomba sumergible portátil, para a	23,02	46,04
mt11tpb021c	2,870	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	2,14	6,14	mt36bom050e	7,200	m	Conducto de impulsión de aguas residuales realizado con tubo de	4,99	35,93
mt11tpb021e	12,030	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	5,15	61,95	mt36bom051e	7,200	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	1,50	10,80
mt11tpb021l	24,340	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	2,55	62,07	mt36bom060a	2,000	Ud	Instalación de bomba sumergible portátil, para achique de aguas,	15,38	30,76
mt11tpb021m	61,320	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	3,97	243,44	mt36bse005ge	1,000	Ud	Cuadro eléctrico trifásico de 3,7 kW para dos electrobombas sume	937,18	937,18
mt11tpb030c	0,746	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	6,75	5,03	mt36bse006e	2,000	Ud	Regulador de nivel para aguas limpias, "EBARA".	78,95	157,90
mt11tpb030f	9,828	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	25,36	249,24	mt36bse007t	2,000	Ud	Kit de descenso y anclaje automático para electrobomba sumergibl	726,98	1.453,96
mt11var009	13,986	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	175,24	mt36bse090baa	2,000	Ud	Electrobomba sumergible con impulsor multicanal, para achique de	2.630,05	5.260,10
mt11var010	10,172	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	194,19	mt36bsj010aa	3,000	Ud	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas	10,94	32,82
mt11var020	18,330	Ud	Material auxiliar para saneamiento.	0,77	14,11	mt36tie010ac	41,420	m	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, co	1,52	62,96
mt11var100	20,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	169,20	mt36tie010fd	2,100	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	6,30	13,23
mt11var130	18,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	38,45	692,10	mt36tit010bc	2,583	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	3,67	9,48
mt11var200	2,000	Ud	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la ac	15,89	31,78	mt36tit010cc	92,106	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	4,68	431,06
mt12pcl020aaa	91,067	m²	Baldosa de gres porcelánico de gran formato, Lámina Porcelánica	24,57	2.237,50	mt36tit010dc	10,773	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	7,07	76,17
mt16pea020c	82,093	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	2,06	169,11	mt36tit010gc	1,544	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	10,88	16,79
mt27pfp010b	29,601	l	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa	3,30	97,68	mt36tit010gj	8,001	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	14,34	114,73
mt27pij040a	88,567	l	Pintura plástica para interior en dispersión acuosa, lavable, ti	1,55	137,28	mt36tit010hj	16,517	m	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	16,11	266,08
mt28mon020	5.285,250	kg	Árido de mármol, procedente de machaqueo, para proyectar sobre m	0,13	687,08	mt36tit010ij	30,314	m	Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	21,03	637,49
mt28mon030	264,263	m	Junquillo de PVC.	0,35	92,49	mt36tit010jj	71,757	m	Tubo de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor,	32,72	2.347,89
mt28mon050	440,438	m	Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos	0,37	162,96	mt36tit400b	2,460	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,50	1,23
mt28mop010aa1	6.870,825	kg	Mortero monocapa Morcemdur P "GRUPO PUMA", acabado piedra, color	0,45	3.091,87	mt36tit400c	87,720	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,64	56,14
mt28vye010	50,914	m	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los sulf	0,35	17,82	mt36tit400d	10,260	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,96	9,85
mt28vye020	24,865	m²	Malla de fibra de vidrio tejida, antiálcalis, de 5x5 mm de luz,	0,76	18,90	mt36tit400g	9,090	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,48	13,45
mt33seg100a	1,000	Ud	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1	5,99	5,99	mt36tit400h	15,730	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,67	26,27
mt33seg102a	1,000	Ud	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento	6,38	6,38	mt36tit400i	28,870	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	2,18	62,94
mt33seg500a	4,000	Ud	Interruptor-conmutador monobloc estanco para instalación en supe	7,71	30,84	mt36tit400j	68,340	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	3,38	230,99
mt34beg101j	6,000	Ud	Columna cilíndrica para luminaria, de 5000 mm de altura, modelo	1.134,05	6.804,30	mt36tvg010eg	9,000	m	Tubo de PVC, de 90 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor, con el pr	2,60	23,40
mt34beg105d	6,000	Ud	Farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con lumin	2.393,65	14.361,90	mt36tvg400e	9,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,30	2,70
mt34crg020a	2,000	Ud	Detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de	99,77	199,54	mt36vpj030b	2,000	Ud	Sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, para tub	12,16	24,32
mt34ode100eee	33,000	Ud	Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL	26,01	858,33	mt37aar010b	1,000	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Sum	13,83	13,83

mt37aar020g	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno, de sección rectangular, de 51x37 cm en	17,92	17,92

3.3. MAQUINARIA

Los costes de maquinaria incluyen los del personal encargado de la máquina, salvo en algunas pequeñas máquinas. En general se ha asignado la categoría de oficial 1ª a operario.

M05PN010	16,195	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	653,14
M05RN025	19,070	h.	Retrocargadora neum. 90 CV	37,29	711,11
M07CB020	9,535	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	349,45
mq01pan010a	19,702	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	41,05	808,78
mq01ret020b	0,302	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,26	11,26
mq02cia020j	19,759	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,93	808,73
mq02rod010d	19,702	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	6,53	128,66
mq02rop020	6,146	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,57	21,94
mq04cag010c	6,048	h	Camión con grúa de hasta 12 t.	59,77	361,49
mq04dua020b	0,528	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,46	5,00
mq05mai030	14,646	h	Martillo neumático.	4,16	60,93
mq05pdm010b	10,634	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	7,04	74,86
mq05pdm110	2,006	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	7,06	14,16
mq06mms010	27,116	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, su	1,73	46,91
mq06vib020	399,995	h	Regla vibrante de 3 m.	4,77	1.907,98

3.4. RESUMEN

Mano de obra	127.223,49
Materiales	401.514,44
Maquinaria	3.471,07

4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Sin descripción

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
1.1		m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA			
			Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p.			
O01A070	0,005	h.	Peón ordinario	12,77	0,06	
M05PN010	0,008	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	0,32	
			Suma la partida			0,38
			Costes indirectos		3,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

1.2		m3	EXCAVACIÓN TIERRA A CIELO ABIERTO			
			Desmonte en tierra a cielo abierto con medios mecánicos, incluso perfilado y carga sobre camión de los productos			
O01A070	0,020	h.	Peón ordinario	12,77	0,26	
M05RN025	0,088	h.	Retrocargadora neum. 90 CV	37,29	3,28	
M07CB020	0,044	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	1,61	
			Suma la partida			5,15
			Costes indirectos		3,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA			5,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES

SUBCAPÍTULO 2.1 Regularización

2.1.1		m²	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y		
			Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.		
mt10hmf011fb	0,105	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	61,24	6,43
au00auh020	1,000		Canaleta para vertido del hormigón.	0,00	0,00
mo045	0,007	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	18,55	0,13
mo092	0,007	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	17,52	0,12
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	6,70	0,13
			Suma la partida		6,81
			Costes indirectos	3,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA		7,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.2 Superficiales

2.2.1		m³	Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H		
			Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 43,4 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibran-		
mt07aco020a	5,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,14	0,70
mt07aco010g	44,227	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado	0,64	28,31
mt08var050	0,217	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,13	0,25
mt10haf010nga	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,34	74,91
mq06vib020	0,350	h	Regla vibrante de 3 m.	4,77	1,67
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo043	0,304	h	Oficial 1ª ferrallista.	18,55	5,64
mo090	0,457	h	Ayudante ferrallista.	17,52	8,01
mo045	0,384	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	18,55	7,12
mo092	0,460	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	17,52	8,06
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	134,70	2,69
			Suma la partida		137,36
			Costes indirectos	3,00%	4,12
			TOTAL PARTIDA		141,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2.2.2		m³	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con		
			Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y		
mt07aco020a	7,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,14	0,98
mt07aco010c	28,108	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,83	23,33
mt08var050	0,112	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,13	0,13
mt10haf010nga	1,100	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,34	78,47
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo043	0,062	h	Oficial 1ª ferrallista.	18,55	1,15
mo090	0,062	h	Ayudante ferrallista.	17,52	1,09
mo045	0,055	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	18,55	1,02
mo092	0,438	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	17,52	7,67
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	113,80	2,28
			Suma la partida		116,12
			Costes indirectos	3,00%	3,48
			TOTAL PARTIDA		119,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CAPÍTULO 3 ESTRUCTURAS

3.1 m³ **Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real**

Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 80,6 kg/m³; montaje y desmontaje del sis-

mt07aco020b	12,000	Ud	Separador homologado para pilares.	0,06	0,72
mt07aco010c	80,588	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,83	66,89
mt08var050	0,403	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,13	0,46
mt08eup010b	0,353	m²	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigó	49,22	17,37
mt10haf010nga	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,34	74,91
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
au00auh030	1,000		Castillete de hormigonado.	0,00	0,00
mo042	0,404	h	Oficial 1ª estructurista.	18,55	7,49
mo089	0,404	h	Ayudante estructurista.	17,52	7,08
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	174,90	3,50

Suma la partida 178,42
Costes indirectos 3,00% 5,35

TOTAL PARTIDA 183,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

3.2 m³ **Viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa f**

Viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 88,2 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera, en

mt08eva010a	3,662	m²	Sistema de encofrado recuperable para la ejecución de vigas de h	22,97	84,12
mt08eft010a	4,994	m²	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19 mm de espesor.	7,64	38,15
mt08var050	0,040	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,13	0,05
mt08var060	0,200	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,18	1,44
mt07aco020c	4,000	Ud	Separador homologado para vigas.	0,08	0,32
mt07aco010c	88,183	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,83	73,19
mt08var050	1,323	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,13	1,49
mt10haf010nga	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,34	74,91
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00
op00sie020	1,000		Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.	0,00	0,00
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo042	1,092	h	Oficial 1ª estructurista.	18,55	20,26
mo089	1,092	h	Ayudante estructurista.	17,52	19,13
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	313,10	6,26

Suma la partida 319,32
Costes indirectos 3,00% 9,58

TOTAL PARTIDA 328,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

3.3 m² **Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 15 cm, realiza**

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 15 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 10,3 kg/m²; montaje y desmontaje del sis-

mt08efl010a	1,100	m²	Sistema de encofrado continuo para losa de hormigón armado, hast	15,15	16,67
mt07aco020i	3,000	Ud	Separador homologado para losas macizas.	0,08	0,24
mt07aco010c	10,299	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,83	8,55
mt10haf010nga	0,158	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,34	11,27
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00
op00sie020	1,000		Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.	0,00	0,00
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo042	0,510	h	Oficial 1ª estructurista.	18,55	9,46
mo089	0,510	h	Ayudante estructurista.	17,52	8,94
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	55,10	1,10

Suma la partida 56,23
Costes indirectos 3,00% 1,69

TOTAL PARTIDA 57,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

3.4 m² **Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto total 35**

Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto total 35 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,206 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 9,3 kg/m²; sobre sistema de encofrado continuo; nervios "in situ" 16 cm, intereje 84 cm; casetón recuperable de plástico ALSINA 30+5 NERVIO 16 SEP-NER 84; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en ca-

mt07alm020c	0,067	Ud	Puntal metálico telescópico de hasta 4 m de altura, según UNE-EN	38,14	2,56
mt50spa050m	0,002	m³	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	312,73	0,63
mt07alm010a	0,011	m²	Estructura soporte metálica para sistema de encofrado recuperabl	17,90	0,20
mt07alp030d	0,275	m²	Tablero aglomerado hidrófugo reforzado de 35 mm de espesor, para	12,98	3,57
mt50spa101	0,025	kg	Clavos de acero.	1,33	0,03
mt07cre011kiu	0,060	Ud	Casetón recuperable de plástico, 70x68x35 cm, para 25 usos, incl	3,18	0,19
mt07aco020h	1,200	Ud	Separador homologado para forjados reticulares.	0,06	0,07
mt07aco010c	9,275	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,83	7,70
mt08var050	0,093	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,13	0,11
mt07ame010d	1,100	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN	1,38	1,52
mt10haf010nga	0,206	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,34	14,70
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00
op00sie020	1,000		Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.	0,00	0,00
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo044	0,470	h	Oficial 1ª encofrador.	18,55	8,72
mo091	0,442	h	Ayudante encofrador.	17,52	7,74
mo043	0,103	h	Oficial 1ª ferrallista.	18,55	1,91
mo090	0,103	h	Ayudante ferrallista.	17,52	1,80
mo045	0,456	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	18,55	8,46
mo092	0,456	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	17,52	7,99
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	67,90	1,36

Suma la partida 69,26
Costes indirectos 3,00% 2,08

TOTAL PARTIDA 71,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3.5 m³ **Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 3**

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 30 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 47,6 kg/m³; montaje y des-

mt07aco020d	8,000	Ud	Separador homologado para muros.	0,06	0,48
mt07aco010c	47,583	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,83	39,49
mt08var050	0,286	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,13	0,32
mt08eme030c	6,667	m²	Sistema de encofrado a dos caras, para muros, formado por panele	21,85	145,67
mt10haf010nga	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,34	74,91
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
au00auh030	1,000		Castillete de hormigonado.	0,00	0,00
mo042	0,443	h	Oficial 1ª estructurista.	18,55	8,22
mo089	0,443	h	Ayudante estructurista.	17,52	7,76
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	276,90	5,54

Suma la partida 282,39
Costes indirectos 3,00% 8,47

TOTAL PARTIDA 290,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

3.6 m³ **Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 2**

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 20 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 49,7 kg/m³; montaje y des-

mt07aco020d	8,000	Ud	Separador homologado para muros.	0,06	0,48

mt07aco010c	49,681	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,83	41,24
mt08var050	0,298	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,13	0,34
mt08eme030c	10,000	m²	Sistema de encofrado a dos caras, para muros, formado por panele	21,85	218,50
mt10haf010nga	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,34	74,91
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
au00auh030	1,000		Castillete de hormigonado.	0,00	0,00
mo042	0,443	h	Oficial 1ª estructurista.	18,55	8,22
mo089	0,443	h	Ayudante estructurista.	17,52	7,76
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	351,50	7,03

Suma la partida 358,48
Costes indirectos 3,00% 10,75

TOTAL PARTIDA 369,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

3.7 m³ **Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor**

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor 20 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 29,9 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

mt07aco020d	8,000	Ud	Separador homologado para muros.	0,06	0,48
mt07aco010c	29,881	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,83	24,80
mt08var050	0,179	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,13	0,20
mt08eme030d	10,000	m²	Sistema de encofrado a dos caras, para muros, formado por panele	26,50	265,00
mt10haf010nga	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,34	74,91
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
au00auh030	1,000		Castillete de hormigonado.	0,00	0,00
mo042	0,624	h	Oficial 1ª estructurista.	18,55	11,58
mo089	0,624	h	Ayudante estructurista.	17,52	10,93
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	387,90	7,76

Suma la partida 395,66
Costes indirectos 3,00% 11,87

TOTAL PARTIDA 407,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

3.8 m³ **Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor**

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor 30 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 36 kg/m³; montaje y desmon-

mt07aco020d	8,000	Ud	Separador homologado para muros.	0,06	0,48
mt07aco010c	36,001	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,83	29,88
mt08var050	0,216	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,13	0,24
mt08eme030d	6,667	m²	Sistema de encofrado a dos caras, para muros, formado por panele	26,50	176,68
mt10haf010nga	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,34	74,91
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
au00auh030	1,000		Castillete de hormigonado.	0,00	0,00
mo042	0,624	h	Oficial 1ª estructurista.	18,55	11,58
mo089	0,624	h	Ayudante estructurista.	17,52	10,93
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	304,70	6,09

Suma la partida 310,79
Costes indirectos 3,00% 9,32

TOTAL PARTIDA 320,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 4 INSTALACIONES
SUBCAPÍTULO 4.1 Fontanería
APARTADO 4.1.1 Acometidas

4.1.1.1 Ud **Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,71 m**

Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 0,71 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010Mp	0,111	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	64,15	7,12
mt01ara010	0,080	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,32	0,99
mt37tpa012c	1,000	Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 32	1,75	1,75
mt37tpa011c	0,710	m	Acometida de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior,	1,21	0,86
mt11arp100a	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm.	30,54	30,54
mt11arp050c	1,000	Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm.	18,70	18,70
mt37sve030d	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1", con mand	9,64	9,64
mt10hmf010Mp	0,053	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	64,15	3,40
mq05pdm010b	0,214	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	7,04	1,51
mq05mai030	0,214	h	Martillo neumático.	4,16	0,89
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	0,531	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	9,38
mo113	0,317	h	Peón ordinario construcción.	16,24	5,15
mo008	1,443	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	26,35
mo107	0,729	h	Ayudante fontanero.	16,66	12,15
%0400	4,000	%	Medios auxiliares	128,40	5,14

Suma la partida 133,57
Costes indirectos 3,00% 4,01

TOTAL PARTIDA 137,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO 4.1.2 Tubos de alimentación

4.1.2.1 Ud **Alimentación de agua potable, de 3,48 m de longitud, enterrada,**

Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 3,48 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt01ara010	0,320	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,32	3,94
mt08tag020eg	3,480	m	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 3	13,42	46,70
mt08tap010a	13,955	m	Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de materi	0,78	10,88
op00ros010	1,000		Roscadora de tubos.	0,00	0,00
mo020	0,258	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	4,56

mo113	0,258	h	Peón ordinario construcción.	16,24	4,19
mo008	0,861	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	15,72
mo107	0,861	h	Ayudante fontanero.	16,66	14,34
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	100,30	2,01

Suma la partida 102,34
Costes indirectos 3,00% 3,07

TOTAL PARTIDA 105,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

4.1.2.2 Ud **Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, de sección recta**

Suministro y montaje de arqueta de paso prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación de la tapa y los accesorios.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt10hmf010Mm	0,043	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	67,86	2,92
mt37aar020g	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno, de sección rectangular, de 51x37 cm en	17,92	17,92
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	0,629	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	11,11
mo113	0,461	h	Peón ordinario construcción.	16,24	7,49
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	39,40	0,79

Suma la partida 40,23
Costes indirectos 3,00% 1,21

TOTAL PARTIDA 41,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 4.1.3 Contadores

4.1.3.1 Ud **Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, c**

Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt37svc010i	2,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4".	15,40	30,80
mt37www060f	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	19,71	19,71
mt37sgl012c	1,000	Ud	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	9,44	9,44
mt37svr010d	1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	6,00	6,00
mt37aar010b	1,000	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía	13,83	13,83
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,44	1,44
mo008	1,072	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	19,57
mo107	0,536	h	Ayudante fontanero.	16,66	8,93
%0400	4,000	%	Medios auxiliares	109,70	4,39

Suma la partida 114,11
Costes indirectos 3,00% 3,42

TOTAL PARTIDA 117,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 4.1.4 Instalación interior

4.1.4.1 Ud **Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".**

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt37sve010f	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	22,12	22,12
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,44	1,44
mo008	0,317	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	5,79
mo107	0,317	h	Ayudante fontanero.	16,66	5,28
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	34,60	0,69

Suma la partida 35,32
Costes indirectos 3,00% 1,06

TOTAL PARTIDA 36,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.1.4.2 Ud **Tubería para instalación interior, "UPONOR IBERIA", formada por**

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, "UPONOR IBERIA", formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, modelo Aqua Pipe, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm, de 9,11954 m de longitud, tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, modelo Aqua Pipe, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm, de 12,1069 m de longitud y 11 codos 90° de plástico (PPSU), sistema de unión Quick and Easy, 3 codos con salida roscada hembra, de plástico (PPSU), sistema de unión Quick and Easy. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt37tpu400i	9,120	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,09	0,82
mt37tpu400m	12,107	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,47	5,69
mt37tpu010ia	9,120	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, modelo Aqua Pipe	1,71	15,60
mt37tpu010ma	12,107	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, modelo Aqua Pipe	9,44	114,29
mt37tpu510i	8,000	Ud	Codo 90° de plástico (PPSU), de 16x16 mm, "UPONOR IBERIA",	3,56	28,48
mt37tpu510m	3,000	Ud	Codo 90° de plástico (PPSU), de 40x40 mm, "UPONOR IBERIA",	16,90	50,70
mt37tpu520e	3,000	Ud	Codo 90° con salida roscada hembra, de plástico (PPSU), de 16	3,90	11,70
mt37tpu708b	1,500	Ud	Placa de fijación de plástico, de 270x65 mm, "UPONOR IBERIA", pa	0,95	1,43
mo008	1,452	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	26,51
mo107	1,452	h	Ayudante fontanero.	16,66	24,19
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	279,40	5,59

Suma la partida 285,00
Costes indirectos 3,00% 8,55

TOTAL PARTIDA 293,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 4.1.5 Elementos

4.1.5.1 Ud **Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".**

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt37sve010f	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	22,12	22,12
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,44	1,44
mo008	0,318	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	5,81
mo107	0,318	h	Ayudante fontanero.	16,66	5,30
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	34,70	0,69

Suma la partida 35,36
Costes indirectos 3,00% 1,06

TOTAL PARTIDA 36,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 4.2 Evacuación de aguas

APARTADO 4.2.1 Bajantes

4.2.1.1 m **Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de agu**

Suministro y montaje de tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 90 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la

obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de las tuberías. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Conexión a la bajante.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

mt36tvg400e	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,30	0,30
mt36tvg010eg	1,000	m	Tubo de PVC, de 90 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor, con el	2,60	2,60
mt11var009	0,020	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	0,25
mt11var010	0,010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	0,19
op00ato010	1,000		Atornillador.	0,00	0,00
op00mar010	1,000		Martillo.	0,00	0,00
op00tal010	1,000		Taladro.	0,00	0,00
mo008	0,086	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	1,57
mo107	0,043	h	Ayudante fontanero.	16,66	0,72
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5,60	0,11

Suma la partida		5,74
Costes indirectos	3,00%	0,17
TOTAL PARTIDA		5,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

4.2.1.2 Ud **Sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, unión pe**

Suministro y montaje de sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, para tubería de ventilación, colocado mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo. Presentación en seco. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt36vpj030b	1,000	Ud	Sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, para tub	12,16	12,16
mt11var009	0,005	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	0,06
mt11var010	0,003	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	0,06
mo008	0,154	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	2,81
mo107	0,154	h	Ayudante fontanero.	16,66	2,57
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	17,70	0,35

Suma la partida		18,01
Costes indirectos	3,00%	0,54
TOTAL PARTIDA		18,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 4.2.2 Derivaciones individuales

4.2.2.1 m **Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se**

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

mt36tit400b	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,50	0,50
mt36tit010bc	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor,	3,67	3,85
mt11var009	0,023	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	0,29
mt11var010	0,011	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	0,21
op00ato010	1,000		Atornillador.	0,00	0,00
op00mar010	1,000		Martillo.	0,00	0,00
op00tal010	1,000		Taladro.	0,00	0,00
mo008	0,082	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	1,50
mo107	0,041	h	Ayudante fontanero.	16,66	0,68
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	7,00	0,14

Suma la partida		7,17
Costes indirectos	3,00%	0,22
TOTAL PARTIDA		7,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.2.2.2 m **Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se**

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

mt36tit400c	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,64	0,64
mt36tit010cc	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor,	4,68	4,91
mt11var009	0,025	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	0,31
mt11var010	0,013	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	0,25
op00ato010	1,000		Atornillador.	0,00	0,00
op00mar010	1,000		Martillo.	0,00	0,00
op00tal010	1,000		Taladro.	0,00	0,00
mo008	0,093	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	1,70
mo107	0,046	h	Ayudante fontanero.	16,66	0,77
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	8,60	0,17

Suma la partida		8,75
Costes indirectos	3,00%	0,26
TOTAL PARTIDA		9,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

4.2.2.3 m **Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se**

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt36tit400d	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,96	0,96
mt36tit010dc	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	7,07	7,42
mt11var009	0,028	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	0,35
mt11var010	0,014	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	0,27
op00ato010	1,000		Atornillador.	0,00	0,00
op00mar010	1,000		Martillo.	0,00	0,00
op00tal010	1,000		Taladro.	0,00	0,00
mo008	0,103	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	1,88
mo107	0,051	h	Ayudante fontanero.	16,66	0,85
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	11,70	0,23

Suma la partida		11,96
Costes indirectos	3,00%	0,36
TOTAL PARTIDA		12,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

4.2.2.4 m **Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se**

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de prue-

bas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

mt36tit400g	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,48	1,48
mt36tit010gc	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de	10,88	11,42
mt11var009	0,040	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	0,50
mt11var010	0,020	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	0,38
op00ato010	1,000		Atornillador.	0,00	0,00
op00mar010	1,000		Martillo.	0,00	0,00
op00tal010	1,000		Taladro.	0,00	0,00
mo008	0,154	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	2,81
mo107	0,077	h	Ayudante fontanero.	16,66	1,28
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	17,90	0,36

Suma la partida		18,23
Costes indirectos	3,00%	0,55
TOTAL PARTIDA		18,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.2.2.5 Ud **Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de a**

Suministro e instalación de bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable, colocado superficialmente bajo el forjado. Incluso prolongador. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación del bote sifónico. Conexionado. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt36bsj010aa	1,000	Ud	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas	10,94	10,94
mt36tie010fd	0,700	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de	6,30	4,41
mt11var009	0,040	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	0,50
mt11var010	0,080	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	1,53
mo008	0,257	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	4,69
mo107	0,129	h	Ayudante fontanero.	16,66	2,15
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	24,20	0,48

Suma la partida		24,70
Costes indirectos	3,00%	0,74
TOTAL PARTIDA		25,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 4.2.3 Colectores suspendidos

4.2.3.1 m **Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión**

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especifi-

mt36tit400g	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,48	1,48
mt36tit010gj	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de	14,34	15,06
mt11var009	0,040	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	0,50
mt11var010	0,032	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	0,61
op00ato010	1,000		Atornillador.	0,00	0,00
op00mar010	1,000		Martillo.	0,00	0,00
op00tal010	1,000		Taladro.	0,00	0,00
mo008	0,232	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	4,24
mo107	0,116	h	Ayudante fontanero.	16,66	1,93
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	23,80	0,48

Suma la partida		24,30
Costes indirectos	3,00%	0,73
TOTAL PARTIDA		25,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

4.2.3.2 m **Colector suspendido de PVC, serie B de 125 mm de diámetro, unión**

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt36tit400h	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,67	1,67
mt36tit010hj	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	16,11	16,92
mt11var009	0,058	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	0,73
mt11var010	0,046	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	0,88
op00ato010	1,000		Atornillador.	0,00	0,00
op00mar010	1,000		Martillo.	0,00	0,00
op00tal010	1,000		Taladro.	0,00	0,00
mo008	0,263	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	4,80
mo107	0,131	h	Ayudante fontanero.	16,66	2,18
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	27,20	0,54

Suma la partida		27,72
Costes indirectos	3,00%	0,83
TOTAL PARTIDA		28,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

4.2.3.3 m **Colector suspendido de PVC, serie B de 160 mm de diámetro, unión**

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especifi-

mt36tit400i	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	2,18	2,18
mt36tit010ij	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de	21,03	22,08
mt11var009	0,075	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	0,94
mt11var010	0,060	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	1,15
op00ato010	1,000		Atornillador.	0,00	0,00
op00mar010	1,000		Martillo.	0,00	0,00
op00tal010	1,000		Taladro.	0,00	0,00
mo008	0,309	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	5,64
mo107	0,155	h	Ayudante fontanero.	16,66	2,58
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	34,60	0,69

Suma la partida		35,26
Costes indirectos	3,00%	1,06
TOTAL PARTIDA		36,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

4.2.3.4 m **Colector suspendido de PVC, serie B de 200 mm de diámetro, unión**

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt36tit400j	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	3,38	3,38
mt36tit010jj	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor,	32,72	34,36
mt11var009	0,095	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	1,19
mt11var010	0,076	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	1,45
op00ato010	1,000		Atornillador.	0,00	0,00
op00mar010	1,000		Martillo.	0,00	0,00
op00tal010	1,000		Taladro.	0,00	0,00
mo008	0,340	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	6,21
mo107	0,170	h	Ayudante fontanero.	16,66	2,83
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	49,40	0,99

Suma la partida		50,41
Costes indirectos	3,00%	1,51
TOTAL PARTIDA		51,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

APARTADO 4.2.4 Red de saneamiento horizontal

SUBAPARTADO 4.2.4.1 Arquetas

ASA010 Ud **Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010kn	0,215	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	20,28
mt04lma010b	134,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	32,16
mt08aaa010a	0,017	m³	Agua.	1,54	0,03
mt09mif010ca	0,094	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	3,11
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	38,45	38,45
mt08aaa010a	0,010	m³	Agua.	1,54	0,02
mt09mif010la	0,054	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	2,20
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010c	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	25,63	25,63
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	1,758	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	31,06
mo113	1,660	h	Peón ordinario construcción.	16,24	26,96
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	188,40	3,77

Suma la partida		192,13
Costes indirectos	3,00%	5,76
TOTAL PARTIDA		197,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ASA010b Ud **Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010kn	0,215	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	20,28
mt04lma010b	146,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	35,04
mt08aaa010a	0,018	m³	Agua.	1,54	0,03
mt09mif010ca	0,102	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	3,37
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	38,45	38,45
mt08aaa010a	0,010	m³	Agua.	1,54	0,02
mt09mif010la	0,058	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	2,37
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010c	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	25,63	25,63
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	1,787	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	31,58
mo113	1,713	h	Peón ordinario construcción.	16,24	27,82
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	193,10	3,86

Suma la partida		196,91
Costes indirectos	3,00%	5,91
TOTAL PARTIDA		202,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

ASA010c Ud **Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010kn	0,215	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	20,28
mt04lma010b	158,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	37,92
mt08aaa010a	0,020	m³	Agua.	1,54	0,03

mt09mif010ca	0,110	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	3,64
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	38,45	38,45
mt08aaa010a	0,011	m³	Agua.	1,54	0,02
mt09mif010la	0,061	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	2,49
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010c	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	25,63	25,63
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	1,802	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	31,84
mo113	1,755	h	Peón ordinario construcción.	16,24	28,50
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	197,30	3,95

Suma la partida		201,21
Costes indirectos	3,00%	6,04
TOTAL PARTIDA		207,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

ASA010d Ud **Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010kn	0,251	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	23,67
mt04lma010b	201,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	48,24
mt08aaa010a	0,025	m³	Agua.	1,54	0,04
mt09mif010ca	0,141	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	4,66
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	38,45	38,45
mt08aaa010a	0,014	m³	Agua.	1,54	0,02
mt09mif010la	0,077	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	3,14
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010e	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 85x85x5 cm.	32,97	32,97
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	1,991	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	35,18
mo113	2,015	h	Peón ordinario construcción.	16,24	32,72
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	227,60	4,55

Suma la partida		232,10
Costes indirectos	3,00%	6,96
TOTAL PARTIDA		239,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

ASA010e Ud **Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x85 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010kn	0,251	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	23,67
mt04lma010b	215,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	51,60
mt08aaa010a	0,027	m³	Agua.	1,54	0,04
mt09mif010ca	0,150	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	4,96
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	38,45	38,45
mt08aaa010a	0,015	m³	Agua.	1,54	0,02
mt09mif010la	0,081	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	3,31
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010e	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 85x85x5 cm.	32,97	32,97
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	2,020	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	35,69
mo113	2,073	h	Peón ordinario construcción.	16,24	33,67
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	232,80	4,66

Suma la partida		237,50
Costes indirectos	3,00%	7,13
TOTAL PARTIDA		244,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

ASA010f Ud **Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x95 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010kn	0,289	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	27,26
mt04lma010b	265,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	63,60
mt08aaa010a	0,034	m³	Agua.	1,54	0,05
mt09mif010ca	0,185	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	6,12
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	38,45	38,45
mt08aaa010a	0,019	m³	Agua.	1,54	0,03
mt09mif010la	0,104	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	4,24
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010f	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 96x96x5 cm.	47,17	47,17
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	2,107	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	37,23
mo113	2,294	h	Peón ordinario construcción.	16,24	37,25
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	269,90	5,40

Suma la partida		275,26
Costes indirectos	3,00%	8,26
TOTAL PARTIDA		283,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

ASA010g Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010kn	0,289	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	27,26
mt04lma010b	281,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	67,44
mt08aaa010a	0,036	m³	Agua.	1,54	0,06
mt09mif010ca	0,197	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	6,51
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	38,45	38,45
mt08aaa010a	0,020	m³	Agua.	1,54	0,03
mt09mif010la	0,108	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	4,41
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010f	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 96x96x5 cm.	47,17	47,17
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	2,136	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	37,74
mo113	2,357	h	Peón ordinario construcción.	16,24	38,28
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	275,80	5,52

Suma la partida		281,33
Costes indirectos	3,00%	8,44
TOTAL PARTIDA		289,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ASA010h Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010kn	0,376	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	35,46
mt04lma010b	357,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	85,68
mt08aaa010a	0,045	m³	Agua.	1,54	0,07
mt09mif010ca	0,250	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	8,27
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	38,45	38,45
mt08aaa010a	0,027	m³	Agua.	1,54	0,04
mt09mif010la	0,147	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	6,00
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010g	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 118x118x15 cm.	100,78	100,78
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	2,223	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	39,28
mo113	2,671	h	Peón ordinario construcción.	16,24	43,38
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	365,90	7,32

Suma la partida		373,19
Costes indirectos	3,00%	11,20
TOTAL PARTIDA		384,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ASA010i Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010kn	0,376	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	35,46
mt04lma010b	397,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	95,28
mt08aaa010a	0,050	m³	Agua.	1,54	0,08
mt09mif010ca	0,278	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	9,19
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	38,45	38,45
mt08aaa010a	0,030	m³	Agua.	1,54	0,05
mt09mif010la	0,164	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	6,69
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010g	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 118x118x15 cm.	100,78	100,78
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	2,398	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	42,37
mo113	2,917	h	Peón ordinario construcción.	16,24	47,37
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	384,20	7,68

Suma la partida		391,86
Costes indirectos	3,00%	11,76
TOTAL PARTIDA		403,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

ASA010j Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x145 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros.

Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010kn	0,501	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	47,25
mt04lma010b	578,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	138,72
mt08aaa010a	0,073	m³	Agua.	1,54	0,11
mt09mif010ca	0,404	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	13,36
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	38,45	38,45
mt08aaa010a	0,045	m³	Agua.	1,54	0,07
mt09mif010la	0,249	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	10,16
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010h	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 150x150x15 cm.	146,11	146,11
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	3,211	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	56,74
mo113	4,071	h	Peón ordinario construcción.	16,24	66,11
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	525,50	10,51

Suma la partida		536,05
Costes indirectos	3,00%	16,08
TOTAL PARTIDA		552,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

ASA010k Ud **Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x150 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010kn	0,501	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	47,25
mt04lma010b	578,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	138,72
mt08aaa010a	0,073	m³	Agua.	1,54	0,11
mt09mif010ca	0,404	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	13,36
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	38,45	38,45
mt08aaa010a	0,046	m³	Agua.	1,54	0,07
mt09mif010la	0,256	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	10,45
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010h	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 150x150x15 cm.	146,11	146,11
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	3,255	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	57,52
mo113	4,121	h	Peón ordinario construcción.	16,24	66,93
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	527,40	10,55

Suma la partida		537,98
Costes indirectos	3,00%	16,14
TOTAL PARTIDA		554,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

ASA010l Ud **Arqueta sifónica, registrable, de obra de fábrica, de dimensione**

Formación de arqueta sifónica, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x115 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación del codo de PVC. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt10hmf010kn	0,356	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	33,58
mt04lma010b	397,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	95,28
mt08aaa010a	0,050	m³	Agua.	1,54	0,08
mt09mif010ca	0,278	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	9,19
mt11ppl030b	1,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso, D=160 mm.	10,84	10,84
mt08aaa010a	0,029	m³	Agua.	1,54	0,04
mt09mif010la	0,158	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	6,45
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010g	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 118x118x15 cm.	100,78	100,78
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	2,310	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	40,82
mo113	2,840	h	Peón ordinario construcción.	16,24	46,12
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	351,60	7,03

Suma la partida		358,67
Costes indirectos	3,00%	10,76
TOTAL PARTIDA		369,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

ASA020 Ud **Arqueta de bombeo, de obra de fábrica, registrable, de dimension**

Formación de arqueta de bombeo enterrada, de dimensiones interiores 300x200x150 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado, losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb de 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada y tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos, conjunto de dos bombas iguales, una de ellas de reserva, siendo cada una de ellas una electrobomba sumergible con impulsor multicanal, para achique de aguas residuales y fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, construida en hierro fundido, modelo DRM/A65-106-3,1 "EBARA", con una potencia de 3,1 kW, para una altura máxima de inmersión de 20 m, temperatura máxima del líquido conducido 40°C, tamaño máximo de paso de sólidos 30 mm, con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa del motor de hierro fundido GG25, eje del motor de acero inoxidable AISI 420, cierre mecánico de carburo de silicio/silicio, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase H, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, protección IP 68, cable de conexión, kit de descenso y anclaje automático, cuadro eléctrico, conectadas a conductos de impulsión de aguas residuales realizados con tubo de PVC. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de dos bombas y su conexión a las redes eléctrica y de saneamiento, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Colocación de las bombas. Conexionado de los distintos elementos. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10hmf010kn	1,349	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	127,24
mt04lma010b	1.128,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	270,72
mt08aaa010a	0,143	m³	Agua.	1,54	0,22
mt09mif010ca	0,789	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	26,09
mt11ppl030c	1,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso, D=200 mm.	20,99	20,99
mt08aaa010a	0,107	m³	Agua.	1,54	0,16
mt09mif010la	0,592	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	24,16
mt04lvg020b	12,000	Ud	Tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 80x25x3,5	0,49	5,88
mt07ame010g	6,199	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN	2,23	13,82
mt07aco020i	4,000	Ud	Separador homologado para losas macizas.	0,08	0,32

mt10haf010psc	1,267	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR	98,78	125,15
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,46	8,46
mt11arf010f	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 96x96x5 cm.	47,17	47,17
mt36bom050e	7,200	m	Conducto de impulsión de aguas residuales realizado con tubo de	4,99	35,93
mt36bom051e	7,200	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	1,50	10,80
mt37vre020j	2,000	Ud	Válvula de retención, con bridas de 2 1/2" DN 65 mm, PN 10 atm,	341,44	682,88
mt37vce010k	2,000	Ud	Válvula de compuerta de cierre elástico, con bridas de 2 1/2" DN	279,92	559,84
mt36bse090baa	2,000	Ud	Electrobomba sumergible con impulsor multicanal, para achique de	2.630,05	5.260,10
mt36bse007t	2,000	Ud	Kit de descenso y anclaje automático para electrobomba sumergibl	726,98	1.453,96
mt36bse005ge	1,000	Ud	Cuadro eléctrico trifásico de 3,7 kW para dos electrobombas sume	937,18	937,18
mt36bse006e	2,000	Ud	Regulador de nivel para aguas limpias, "EBARA".	78,95	157,90
mt36bom020	2,000	Ud	Accesorios para instalación de bomba sumergible portátil, para a	23,02	46,04
mt36bom060a	2,000	Ud	Instalación de bomba sumergible portátil, para achique de aguas,	15,38	30,76
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	3,508	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	61,99
mo077	0,311	h	Ayudante construcción.	16,69	5,19
mo113	6,244	h	Peón ordinario construcción.	16,24	101,40
mo008	1,661	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	30,33
mo107	1,661	h	Ayudante fontanero.	16,66	27,67
mo003	2,387	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	43,59
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	10.115,90	202,32

Suma la partida		10.318,26
Costes indirectos	3,00%	309,55
TOTAL PARTIDA		10.627,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 4.2.4.2 Acometidas

ASB010 m **Acometida general de saneamiento a la red general del municipio,**

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

mt01ara010	0,346	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,32	4,26
mt11tpb030c	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	6,75	7,09
mt11var009	0,063	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	0,79
mt11var010	0,031	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	0,59
mt10hmf010Mp	0,084	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	64,15	5,39
mq05pdm010b	0,544	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	7,04	3,83
mq05mai030	0,544	h	Martillo neumático.	4,16	2,26
mq01ret020b	0,030	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,26	1,12
mq02rop020	0,222	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,57	0,79
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	0,991	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	17,51
mo112	0,496	h	Peón especializado construcción.	16,71	8,29
mo008	0,115	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	2,10
mo107	0,115	h	Ayudante fontanero.	16,66	1,92
%0400	4,000	%	Medios auxiliares	55,90	2,24

Suma la partida		58,18
Costes indirectos	3,00%	1,75
TOTAL PARTIDA		59,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

ASB010b m **Acometida general de saneamiento a la red general del municipio,**

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

mt01ara010	0,501	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,32	6,17
mt11tpb030f	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	25,36	26,63
mt11var009	0,124	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,53	1,55
mt11var010	0,062	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,09	1,18
mt10hmf010Mp	0,107	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	64,15	6,86
mq05pdm010b	1,072	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	7,04	7,55
mq05mai030	1,072	h	Martillo neumático.	4,16	4,46
mq01ret020b	0,030	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,26	1,12
mq02rop020	0,222	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,57	0,79
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	1,952	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	34,49
mo112	0,976	h	Peón especializado construcción.	16,71	16,31
mo008	0,226	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	4,13
mo107	0,226	h	Ayudante fontanero.	16,66	3,77
%0400	4,000	%	Medios auxiliares	115,00	4,60

Suma la partida		119,61
Costes indirectos	3,00%	3,59
TOTAL PARTIDA		123,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

ASB020 Ud **Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneam**

Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento, industrial, M-5 en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.

Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Colocación de la acometida. Resolución de la conexión.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt08aaa010a	0,022	m³	Agua.	1,54	0,03
mt09mif010ca	0,122	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	4,03
mt11var200	1,000	Ud	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la ac	15,89	15,89
mq05pdm110	1,003	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	7,06	7,08
mq05mai030	2,006	h	Martillo neumático.	4,16	8,34
mo020	3,114	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	55,02
mo112	5,008	h	Peón especializado construcción.	16,71	83,68
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	174,10	3,48

Suma la partida		177,55
Costes indirectos	3,00%	5,33

TOTAL PARTIDA 182,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 4.2.4.3 Colectores

ASC010 m Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

mt01ara010	0,346	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,32	4,26
mt11tpb020c	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	7,13	7,49
mt11tpb021c	1,000	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	2,14	2,14
mq04dua020b	0,029	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,46	0,27
mq02rop020	0,214	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,57	0,76
mq02cia020j	0,003	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,93	0,12
mo020	0,072	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	1,27
mo113	0,177	h	Peón ordinario construcción.	16,24	2,87
mo008	0,125	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	2,28
mo107	0,063	h	Ayudante fontanero.	16,66	1,05
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22,50	0,45

Suma la partida 22,96
Costes indirectos 3,00% 0,69

TOTAL PARTIDA 23,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ASC010b m Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

mt01ara010	0,435	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,32	5,36
mt11tpb020e	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	17,17	18,03
mt11tpb021e	1,000	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	5,15	5,15
mq04dua020b	0,037	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,46	0,35
mq02rop020	0,274	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,57	0,98
mq02cia020j	0,004	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,93	0,16
mo020	0,112	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	1,98
mo113	0,226	h	Peón ordinario construcción.	16,24	3,67
mo008	0,196	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	3,58
mo107	0,098	h	Ayudante fontanero.	16,66	1,63
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	40,90	0,82

Suma la partida 41,71
Costes indirectos 3,00% 1,25

TOTAL PARTIDA 42,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ASC020 m Colector enterrado en losa de cimentación, sin arquetas, mediant

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, en losa de cimentación, con una pendiente mínima del 3%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, empotrada en losa de cimentación. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje y fijación a la armadura de la losa. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especifi-

mt11tpb020l	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	8,51	8,94
mt11tpb021l	2,000	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	2,55	5,10
mo008	0,138	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	2,52
mo107	0,069	h	Ayudante fontanero.	16,66	1,15
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	17,70	0,35

Suma la partida 18,06
Costes indirectos 3,00% 0,54

TOTAL PARTIDA 18,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

ASC020b m Colector enterrado en losa de cimentación, sin arquetas, mediant

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, en losa de cimentación, con una pendiente mínima del 3%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, empotrada en losa de cimentación. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje y fijación a la armadura de la losa. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

mt11tpb020m	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	13,23	13,89
mt11tpb021m	2,000	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	3,97	7,94
mo008	0,172	h	Oficial 1ª fontanero.	18,26	3,14
mo107	0,086	h	Ayudante fontanero.	16,66	1,43
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	26,40	0,53

Suma la partida 26,93
Costes indirectos 3,00% 0,81

TOTAL PARTIDA 27,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 4.2.4.4 Drenajes

ASD010 m Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, en cu

Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, de tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes. Incluso p/p de juntas; relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima

de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas por encima de la grava filtrante. Totalmente montada, conexionada a la red de saneamiento y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje e instalación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especifi-

mt10hmf010Mm	0,055	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	67,86	3,73
mt11tdv015a	1,020	m	Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la	5,10	5,20
mt11ade100a	0,003	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesor	10,23	0,03
mt01ard030b	0,295	t	Grava filtrante sin clasificar.	9,74	2,87
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	0,130	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	2,30
mo112	0,260	h	Peón especializado construcción.	16,71	4,34
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	18,50	0,37

Suma la partida		18,84
Costes indirectos	3,00%	0,57
TOTAL PARTIDA		19,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 4.2.4.5 Sistemas de evacuación de suelos

ASI050 m **Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longit**

Suministro y colocación de canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 100 mm de ancho y 85 mm de alto con rejilla entramada de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124, de 1000 mm de longitud, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar, elementos de sujeción y sin incluir la excavación. Totalmente montada, conexionada a la red general de desagüe y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de la canaleta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la canaleta. Colocación de la rejilla.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especifi-

mt10hmf010Mm	0,039	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	67,86	2,65
mt11can110a	1,000	Ud	Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longit	15,72	15,72
mt11can120a	1,000	Ud	Rejilla entramada de acero galvanizado, clase B-125 según	15,07	15,07
mt11var020	3,000	Ud	Material auxiliar para saneamiento.	0,77	2,31
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo020	0,313	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	5,53
mo113	0,329	h	Peón ordinario construcción.	16,24	5,34
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	46,60	0,93

Suma la partida		47,55
Costes indirectos	3,00%	1,43
TOTAL PARTIDA		48,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 4.3 Ventilación

APARTADO 4.3.1 Ventilación mecánica para garajes

4.3.1.1 Ud **Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con**

Suministro e instalación de ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65 y caja de bornes ignífuga con condensador, de 1250 r.p.m., potencia absorbida 0,98 kW, caudal máximo 12480 m³/h, nivel de presión sonora 71 dBA. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt42vsp205p	1,000	Ud	Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con	745,66	745,66
mt42vsp900g	1,000	Ud	Accesorios y elementos de fijación de ventilador helicoidal mura	140,70	140,70
mo011	4,098	h	Oficial 1ª montador.	18,26	74,83
mo080	4,098	h	Ayudante montador.	16,69	68,40
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.029,60	20,59

Suma la partida		1.050,18
Costes indirectos	3,00%	31,51
TOTAL PARTIDA		1.081,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.3.1.2 Ud **Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con**

Suministro e instalación de ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65 y caja de bornes ignífuga con condensador, de 1200 r.p.m., potencia absorbida 1,7 kW, caudal máximo 17060 m³/h, nivel de presión sonora 72 dBA. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt42vsp205s	1,000	Ud	Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con	874,51	874,51
mt42vsp900h	1,000	Ud	Accesorios y elementos de fijación de ventilador helicoidal mura	140,70	140,70
mo011	4,098	h	Oficial 1ª montador.	18,26	74,83
mo080	4,098	h	Ayudante montador.	16,69	68,40
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.158,40	23,17

Suma la partida		1.181,61
Costes indirectos	3,00%	35,45
TOTAL PARTIDA		1.217,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

4.3.1.3 Ud **Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes i**

Suministro e instalación de ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase H, protección IP 55, camisa corta con tratamiento anticorrosión por cataforesis, acabado con pintura poliéster y caja de bornes ignífuga, de 1410 r.p.m., potencia absorbida 2,2 kW, caudal máximo 16900 m³/h, para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt42vsp360ak1	1,000	Ud	Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes i	1.923,85	1.923,85
mt42vsp910j	1,000	Ud	Accesorios y elementos de fijación de ventilador helicoidal tubu	185,27	185,27
mo011	4,098	h	Oficial 1ª montador.	18,26	74,83
mo080	4,098	h	Ayudante montador.	16,69	68,40
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2.252,40	45,05

Suma la partida		2.297,40
Costes indirectos	3,00%	68,92
TOTAL PARTIDA		2.366,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

4.3.1.4 Ud **Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes i**

Suministro e instalación de ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase H, protección IP 55, camisa corta con tratamiento anticorrosión por cataforesis, acabado con pintura poliéster y caja de bornes ignífuga, de 1410 r.p.m., potencia absorbida 2,2 kW, caudal máximo 16900 m³/h, para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt42vsp360ak1	1,000	Ud	Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes i	1.923,85	1.923,85
mt42vsp910j	1,000	Ud	Accesorios y elementos de fijación de ventilador helicoidal tubu	185,27	185,27
mo011	4,098	h	Oficial 1ª montador.	18,26	74,83
mo080	4,098	h	Ayudante montador.	16,69	68,40
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2.252,40	45,05

Suma la partida			2.297,40
Costes indirectos	3,00%		68,92
TOTAL PARTIDA			2.366,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

4.3.1.5 m² **Conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas tra**

Suministro e instalación de red de conductos de ventilación, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones entre la red de conductos y ventiladores o cajas de ventilación, accesorios y piezas especiales realizadas con chapa metálica, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Conexiones entre la red de conductos y los ventiladores o cajas de ventilación. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt42con115a	1,000	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación a la obr	1,29	1,29
mt42con110a	1,050	m²	Chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, y juntas transversales c	8,58	9,01
mo013	0,410	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	18,26	7,49
mo084	0,410	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	16,69	6,84
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	24,60	0,49

Suma la partida		25,12
Costes indirectos	3,00%	0,75
TOTAL PARTIDA		25,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

4.3.1.6 Ud **Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura**

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 825x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt42trx010bav	1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura	62,88	62,88
mo011	0,344	h	Oficial 1ª montador.	18,26	6,28
mo080	0,344	h	Ayudante montador.	16,69	5,74
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	74,90	1,50

Suma la partida		76,40
Costes indirectos	3,00%	2,29
TOTAL PARTIDA		78,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.3.1.7 Ud **Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura**

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 825x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt42trx010bav	1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura	62,88	62,88
mo011	0,344	h	Oficial 1ª montador.	18,26	6,28
mo080	0,344	h	Ayudante montador.	16,69	5,74
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	74,90	1,50

Suma la partida		76,40
Costes indirectos	3,00%	2,29
TOTAL PARTIDA		78,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.3.1.8 Ud **Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f**

Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx370aG1	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	495,36	495,36
mo011	0,272	h	Oficial 1ª montador.	18,26	4,97
mo080	0,272	h	Ayudante montador.	16,69	4,54
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	504,90	10,10

Suma la partida		514,97
Costes indirectos	3,00%	15,45
TOTAL PARTIDA		530,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

4.3.1.9 Ud **Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f**

Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt42trx370aG1	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	495,36	495,36
mo011	0,272	h	Oficial 1ª montador.	18,26	4,97
mo080	0,272	h	Ayudante montador.	16,69	4,54
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	504,90	10,10

Suma la partida		514,97
Costes indirectos	3,00%	15,45
TOTAL PARTIDA		530,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

4.3.1.10 Ud **Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f**

Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt42trx370aG1	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	495,36	495,36
mo011	0,272	h	Oficial 1ª montador.	18,26	4,97
mo080	0,272	h	Ayudante montador.	16,69	4,54
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	504,90	10,10

Suma la partida		514,97
Costes indirectos	3,00%	15,45
TOTAL PARTIDA		530,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 4.4 Eléctricas

APARTADO 4.4.1 Puesta a tierra

4.4.1.1 Ud **Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio c**

Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 100 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm²

de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt35ttc010b	108,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,88	311,04
mt35tte020a	3,000	Ud	Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 300x10	38,39	115,17
mt35tts010c	3,000	Ud	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a la placa.	3,60	10,80
mt35www020	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,18	1,18
mo003	3,091	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	56,44
mo102	3,091	h	Ayudante electricista.	16,66	51,50
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	546,10	10,92

Suma la partida 557,05
Costes indirectos 3,00% 16,71

TOTAL PARTIDA 573,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 4.4.2 Canalizaciones

4.4.2.1 m **Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de**

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

mt36tie010ac	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor,	1,52	1,52
op00ato010	1,000		Atornillador.	0,00	0,00
op00mar010	1,000		Martillo.	0,00	0,00
op00tal010	1,000		Taladro.	0,00	0,00
mo003	0,048	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	0,88
mo102	0,051	h	Ayudante electricista.	16,66	0,85
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3,30	0,07

Suma la partida 3,32
Costes indirectos 3,00% 0,10

TOTAL PARTIDA 3,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

4.4.2.2 m **Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá**

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt35aia010a	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá	0,27	0,27
mo003	0,016	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	0,29
mo102	0,021	h	Ayudante electricista.	16,66	0,35
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,90	0,02

Suma la partida 0,93
Costes indirectos 3,00% 0,03

TOTAL PARTIDA 0,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

4.4.2.3 m **Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá**

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

mt35aia010b	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0,30	0,30
mo003	0,016	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	0,29
mo102	0,021	h	Ayudante electricista.	16,66	0,35
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,90	0,02

Suma la partida 0,96
Costes indirectos 3,00% 0,03

TOTAL PARTIDA 0,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.4.2.4 m **Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá**

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

mt35aia010c	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diá	0,40	0,40
mo003	0,016	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	0,29
mo102	0,021	h	Ayudante electricista.	16,66	0,35
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,00	0,02

Suma la partida 1,06
Costes indirectos 3,00% 0,03

TOTAL PARTIDA 1,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

4.4.2.5 m **Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá**

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt35aia010e	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diá	0,82	0,82
mo003	0,016	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	0,29
mo102	0,021	h	Ayudante electricista.	16,66	0,35
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,50	0,03

Suma la partida 1,49
Costes indirectos 3,00% 0,04

TOTAL PARTIDA 1,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

4.4.2.6 m **Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá**

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP 547. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

mt35aia020a	1,000	m	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forr	0,45	0,45
mo003	0,016	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	0,29
mo102	0,021	h	Ayudante electricista.	16,66	0,35
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,10	0,02

Suma la partida 1,11
Costes indirectos 3,00% 0,03

TOTAL PARTIDA 1,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

APARTADO 4.4.3 Cables

4.4.3.1 m **Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con**

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre

de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

mt35cun020a	1,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0,42	0,42
mo003	0,010	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	0,18
mo102	0,010	h	Ayudante electricista.	16,66	0,17
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,80	0,02

Suma la partida 0,79
Costes indirectos 3,00% 0,02

TOTAL PARTIDA 0,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

4.4.3.2 m **Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con**

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt35cun020d	1,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	1,35	1,35
mo003	0,015	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	0,27
mo102	0,015	h	Ayudante electricista.	16,66	0,25
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,90	0,04

Suma la partida 1,91
Costes indirectos 3,00% 0,06

TOTAL PARTIDA 1,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

4.4.3.3 m **Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con**

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

mt35cun020e	1,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	2,50	2,50
mo003	0,015	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	0,27
mo102	0,015	h	Ayudante electricista.	16,66	0,25
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3,00	0,06

Suma la partida 3,08
Costes indirectos 3,00% 0,09

TOTAL PARTIDA 3,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

4.4.3.4 m **Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond**

Suministro e instalación de cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

mt35cun080a	1,000	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	0,28	0,28
mo003	0,010	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	0,18
mo102	0,010	h	Ayudante electricista.	16,66	0,17
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,60	0,01

Suma la partida 0,64
Costes indirectos 3,00% 0,02

TOTAL PARTIDA 0,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

4.4.3.5 m **Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond**

Suministro e instalación de cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt35cun080d	1,000	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	1,01	1,01
mo003	0,015	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	0,27
mo102	0,015	h	Ayudante electricista.	16,66	0,25
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,50	0,03

Suma la partida 1,56
Costes indirectos 3,00% 0,05

TOTAL PARTIDA 1,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

4.4.3.6 m **Cable unipolar SZ1-K (AS+), resistente al fuego según UNE-EN 502**

Suministro e instalación de cable unipolar SZ1-K (AS+), resistente al fuego según UNE-EN 50200, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

mt35cun050a	1,000	m	Cable unipolar SZ1-K (AS+), resistente al fuego según UNE-EN 502	0,57	0,57
mo003	0,015	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	0,27
mo102	0,015	h	Ayudante electricista.	16,66	0,25
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,10	0,02

Suma la partida 1,11
Costes indirectos 3,00% 0,03

TOTAL PARTIDA 1,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

APARTADO 4.4.4 Cajas generales de protección

4.4.4.1 Ud **Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad**

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt35cgp010g	1,000	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad	210,42	210,42
mt35cgp040h	3,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	5,58	16,74
mt35cgp040f	1,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	3,82	3,82
mt35www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,52	1,52
mo020	0,309	h	Oficial 1ª construcción.	17,67	5,46
mo113	0,309	h	Peón ordinario construcción.	16,24	5,02
mo003	0,515	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	9,40
mo102	0,515	h	Ayudante electricista.	16,66	8,58
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	261,00	5,22

Suma la partida 266,18
Costes indirectos 3,00% 7,99

TOTAL PARTIDA 274,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

APARTADO 4.4.5 Instalaciones interiores

4.4.5.1 Ud **Cuadro secundario Subcuadro Cuadro de garaje 1.1 formado por caj**

Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro de garaje 1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt35cgm041g	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento de los interr	17,72	17,72
mt35cgm029aa	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos,	93,30	93,30
mt35cgm021bbb	3,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	12,75	38,25
mt35cgm050a	2,000	Ud	Minutero para temporizado del alumbrado, 5 A, regulable de 1 a 7	43,18	86,36
mt35www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,52	1,52
mo003	1,082	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	19,76
mo102	0,906	h	Ayudante electricista.	16,66	15,09
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	272,00	5,44

Suma la partida 277,44
Costes indirectos 3,00% 8,32

TOTAL PARTIDA 285,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

4.4.5.2 Ud **Cuadro de garaje formado por caja de material aislante y los dis**

Suministro e instalación de cuadro de garaje formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt35cgm040m	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interrupt	28,69	28,69
mt35cgm021ade	1,000	Ud	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (	103,25	103,25
mt35cgm029aa	3,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos,	93,30	279,90
mt35cgm031ch	1,000	Ud	Interruptor diferencial selectivo, 4P/40A/300mA, de 4 módulos, i	258,79	258,79
mt35cgm021bdb	2,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	50,03	100,06
mt35cgm021bdb	2,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	50,03	100,06
mt35cgm020c	1,000	Ud	Guardamotor, de 5 módulos, tripolar (3P), para protección frente	78,77	78,77
mt35www010	2,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,52	3,04
mo003	2,575	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	47,02
mo102	1,937	h	Ayudante electricista.	16,66	32,27
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.031,90	20,64

Suma la partida 1.052,49
Costes indirectos 3,00% 31,57

TOTAL PARTIDA 1.084,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

4.4.5.3 Ud **Componentes para la red eléctrica de distribución interior de ga**

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de garaje: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.
Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt35caj020a	38,000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de	1,84	69,92
mt35caj010a	1,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0,17	0,17
mt35caj010b	1,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0,22	0,22
mt33seg100a	1,000	Ud	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1	5,99	5,99
mt33seg102a	1,000	Ud	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento	6,38	6,38
mt33seg500a	4,000	Ud	Interruptor-conmutador monobloc estanco para instalación en supe	7,71	30,84
mo003	0,328	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	5,99
mo102	0,328	h	Ayudante electricista.	16,66	5,46
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	125,00	2,50

Suma la partida 127,47
Costes indirectos 3,00% 3,82

TOTAL PARTIDA 131,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

4.4.5.4 Ud **Componentes para la red eléctrica de distribución interior de su**

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.
Incluye: Colocación de cajas de derivación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt35caj020a	4,000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de	1,84	7,36
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	7,40	0,15

Suma la partida 7,51
Costes indirectos 3,00% 0,23

TOTAL PARTIDA 7,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 4.5 Iluminación

APARTADO 4.5.1 Interior

4.5.1.1 Ud **Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL**

Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.
Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt34ode100eee	1,000	Ud	Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL	26,01	26,01
mt34tuf010l	2,000	Ud	Tubo fluorescente TL de 36 W.	7,39	14,78
mt34www011	1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.	0,92	0,92
mo003	0,309	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	5,64
mo102	0,309	h	Ayudante electricista.	16,66	5,15
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	52,50	1,05

Suma la partida 53,55
Costes indirectos 3,00% 1,61

TOTAL PARTIDA 55,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

APARTADO 4.5.2 Sistemas de control y regulación

4.5.2.1 Ud **Detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de**

Suministro e instalación de detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de detección 90°, alcance 12 m, para una potencia máxima de lámparas incandescentes o halógenas 1000 W y lámparas fluorescentes 500 VA, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.
Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación del detector. Conexionado de cables.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt34crg020a	1,000	Ud	Detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de	99,77	99,77
mo003	0,206	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	3,76
mo102	0,206	h	Ayudante electricista.	16,66	3,43
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	107,00	2,14

Suma la partida 109,10
Costes indirectos 3,00% 3,27

TOTAL PARTIDA 112,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 5 URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA
SUBCAPÍTULO 5.1 Alcantarillado
APARTADO 5.1.1 Sumideros e imbornales urbanos

5.1.1.1 Ud **Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.**

Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.

Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt11arh011a	1,000	Ud	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada d	29,04	29,04
mt11rej010a	1,000	Ud	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 12	33,47	33,47
mt10hmf010Mp	0,048	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	64,15	3,08
mt01arr010a	0,529	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,41	3,92
au00auh020	1,000		Canaleta para vertido del hormigón.	0,00	0,00
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo041	0,469	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,67	8,29
mo087	0,469	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,69	7,83
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	85,60	1,71

Suma la partida		87,34
Costes indirectos	3,00%	2,62
TOTAL PARTIDA		89,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 5.1.2 Pozos de registro

5.1.2.1 Ud **Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de a**

Formación de pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb y del brocal asimétrico en la coronación del pozo, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

mt10haf010psc	0,675	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR	98,78	66,68
mt07ame010n	2,250	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN	3,31	7,45
mt10hmf010kn	0,173	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	94,32	16,32
mt04lma010b	650,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,24	156,00
mt08aaa010a	0,177	m³	Agua.	1,54	0,27
mt09mif010ca	0,978	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33,07	32,34
mt08aaa010a	0,034	m³	Agua.	1,54	0,05
mt09mif010la	0,189	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,81	7,71
mt46tpr010a	1,000	Ud	Tapa circular y marco de fundición dúctil de 660 mm de diámetro	48,19	48,19
mt46phm050	4,000	Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm,	4,77	19,08
au00auh020	1,000		Canaleta para vertido del hormigón.	0,00	0,00
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00
mo041	11,037	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,67	195,02
mo087	8,749	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,69	146,02
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	695,10	13,90

Suma la partida		709,03
Costes indirectos	3,00%	21,27
TOTAL PARTIDA		730,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 5.2 Iluminación exterior
APARTADO 5.2.1 Alumbrado de zonas peatonales y jardín

5.2.1.1 Ud **Farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con lumin**

Suministro y montaje de farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con luminaria circular de 420 mm de diámetro y 100 mm de altura, para led de 53 W, modelo 9007 "BEGA", con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, clase de protección I, grado de protección IP 66, provista de caja de conexión y protección, conductor interior, pica de tierra, arqueta de paso y derivación con cerco y tapa de hierro fundido. Incluso cimentación realizada con hormigón HM-20/P/20/I, lámparas, accesorios, elementos de anclaje y equipo de conexionado. Totalmente instalada.

Incluye: Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apoyo. Fijación de la columna. Colocación del farol. Colocación de la lámpara y accesorios. Conexionado. Limpieza del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

mt34www030a	1,000	Ud	Cimentación con hormigón HM-20/P/20/I para anclaje de columna de	85,62	85,62
mt34www020	1,000	Ud	Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, provista de cerco y	75,77	75,77
mt34www040	1,000	Ud	Caja de conexión y protección, con fusibles.	6,16	6,16
mt34www050	4,900	m	Conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².	0,43	2,11
mt35ttc010b	2,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,88	5,76
mt35tte010a	1,000	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	16,41	16,41
mt34beg105d	1,000	Ud	Farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con lumin	2.393,65	2.393,65
mt34beg101j	1,000	Ud	Columna cilíndrica para luminaria, de 5000 mm de altura, modelo	1.134,05	1.134,05
mt34www010	1,000	Ud	Material auxiliar para iluminación exterior.	0,83	0,83
mq04cag010c	1,008	h	Camión con grúa de hasta 12 t.	59,77	60,25
mo041	0,312	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,67	5,51
mo087	0,208	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,69	3,47
mo003	0,520	h	Oficial 1ª electricista.	18,26	9,50
mo102	0,520	h	Ayudante electricista.	16,66	8,66
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3.807,80	76,16

Suma la partida		3.883,91
Costes indirectos	3,00%	116,52
TOTAL PARTIDA		4.000,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CAPÍTULO 6 CERRAMIENTOS
SUBCAPÍTULO 6.1 Fachadas y particiones
APARTADO 6.1.1 Fábrica no estructural
SUBAPARTADO 6.1.1.1 Hoja exterior para revestir en fachada

6.1.1.1.1 m² **Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 10 cm de espesor de**

Ejecución de hoja exterior de 10 cm de espesor de fábrica, en cerramiento de fachada, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas de hormigón, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante piezas en "U" con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.

Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado, muros y pilares. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin

mt02bhg010a	12,600	Ud	Bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x10 cm	0,47	5,92
mt08aaa010a	0,004	m³	Agua.	1,54	0,01
mt09mif010cb	0,013	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	29,50	0,38

mt07aco010g	2,500	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado	0,64	1,60
mt02bhg012a	5,000	Ud	Plaqueta de hormigón gris, 20x17x4 cm, para revestir.	0,30	1,50
mq06mms010	0,050	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, su	1,73	0,09
op00amo010	1,000		Amoladora o radial.	0,00	0,00
mo021	0,380	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	17,67	6,71
mo114	0,204	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	16,24	3,31
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	19,50	0,59

Suma la partida 20,11
Costes indirectos 3,00% 0,60

TOTAL PARTIDA 20,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 6.1.1.2 Hoja para revestir en partición

6.1.1.2.1 m² **Hoja de partición interior de 6,5 cm de espesor de fábrica, de l**

Formación de hoja de partición interior de 6,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (machetón), para revestir, 24x11x6,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.
Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

mt04lbc010b	35,700	Ud	Ladrillo cerámico hueco (machetón), para revestir, 24x11x6,5 cm,	0,12	4,28
mt08aaa010a	0,004	m³	Agua.	1,54	0,01
mt09mif010cb	0,016	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	29,50	0,47
mq06mms010	0,060	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, su	1,73	0,10
op00amo010	1,000		Amoladora o radial.	0,00	0,00
mo021	0,549	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	17,67	9,70
mo114	0,292	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	16,24	4,74
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	19,30	0,39

Suma la partida 19,69
Costes indirectos 3,00% 0,59

TOTAL PARTIDA 20,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 6.2 Revestimientos y trasdosados

APARTADO 6.2.1 Chapados y aplacados

SUBAPARTADO 6.2.1.1 De baldosas y plaquetas cerámicas

6.2.1.1.1 * m² **Aplacado con baldosas de gres porcelánico de gran formato, Lámin**

Suministro y colocación de aplacado con baldosas de gres porcelánico de gran formato, Lámina Porcelánica Techlam® "LEVANTINA", de 3000x1000 mm y 3 mm de espesor, serie Basic, modelo Antracita, acabado brillo, colocadas en capa fina, sobre capa de regularización (no incluida en este precio), utilizando la técnica de doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, gris; y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de replanteo, cortes, piezas especiales, formación y sellado de juntas de movimiento, resolución de puntos singulares y encuentros con huecos de carpintería, acabado y limpieza final.
Incluye: Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de piezas y crucetas, extendiendo el material adhesivo de agarre. Retirada de crucetas. Formación de juntas de movimiento. Resolución de puntos singulares. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco,

mt12pcl020aaa	1,050	m²	Baldosa de gres porcelánico de gran formato, Lámina Porcelánica	24,57	25,80
mt09mcr021q	4,000	kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido	0,60	2,40
mt09mcr060a	0,300	kg	Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta abierta entre 3 y 1	0,70	0,21
op00sie030	1,000		Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húme	0,00	0,00
mo014	0,489	h	Oficial 1ª montador de aplacados cerámicos.	18,26	8,93
mo081	0,489	h	Ayudante montador de aplacados cerámicos.	16,69	8,16
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	45,50	0,91

Suma la partida 46,41
Costes indirectos 3,00% 1,39

TOTAL PARTIDA 47,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

APARTADO 6.2.2 Pinturas en paramentos interiores

SUBAPARTADO 6.2.2.1 Plásticas

6.2.2.1.1 m² **Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, s**

Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,187 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.
Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con

mt27pfp010b	0,125	l	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa	3,30	0,41
mt27pij040a	0,374	l	Pintura plástica para interior en dispersión acuosa, lavable, ti	1,55	0,58
op00tal020	1,000		Taladro con batidora.	0,00	0,00
mo038	0,157	h	Oficial 1ª pintor.	17,67	2,77
mo076	0,019	h	Ayudante pintor.	16,69	0,32
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	4,10	0,08

Suma la partida 4,16
Costes indirectos 3,00% 0,12

TOTAL PARTIDA 4,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

APARTADO 6.2.3 Conglomerados tradicionales

SUBAPARTADO 6.2.3.1 Guarnecidos y enlucidos

6.2.3.1.1 m² **Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre param**

Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.
Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.
Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de

mt28vye020	0,105	m²	Malla de fibra de vidrio tejida, antiálcalis, de 5x5 mm de luz,	0,76	0,08
mt09pye010b	0,015	m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	78,89	1,18
mt28vye010	0,215	m	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los suf	0,35	0,08
op00tal020	1,000		Taladro con batidora.	0,00	0,00
mo033	0,211	h	Oficial 1ª yesero.	17,67	3,73
mo071	0,133	h	Ayudante yesero.	16,69	2,22
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	7,30	0,15

Suma la partida 7,44
Costes indirectos 3,00% 0,22

TOTAL PARTIDA 7,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 6.2.4 Sistemas monocapa industriales

SUBAPARTADO 6.2.4.1 Morteros monocapa

6.2.4.1.1 m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa Morc

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa Morcemdur P "GRUPO PUMA", acabado piedra, color Blanco 000, compuesto de cemento blanco, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque de termoarcilla. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.
Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, de-

mt28mop010aa1	19,500	kg	Mortero monocapa Morcemdur P "GRUPO PUMA", acabado piedra,	0,45	8,78
mt28mon030	0,750	m	Junquillo de PVC.	0,35	0,26
mt28mon050	1,250	m	Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos	0,37	0,46
mt28mon020	15,000	kg	Árido de mármol, procedente de machaqueo, para proyectar sobre	0,13	1,95
op00tal020	1,000		Taladro con batidora.	0,00	0,00
mo039	0,394	h	Oficial 1ª revocador.	17,67	6,96
mo111	0,197	h	Peón especializado revocador.	17,04	3,36
%0400	4,000	%	Medios auxiliares	21,80	0,87

Suma la partida 22,64
Costes indirectos 3,00% 0,68

TOTAL PARTIDA 23,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

ANEXO Nº20 - CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Contenido

1. Introducción 2

2. Propuesta de clasificación 2

2.1. Grupos y subgrupos en la clasificación de contratistas de obras (art. 25 del RDto 1098/2001, de 12 de octubre). 2

2.2. Categorías de clasificación en los contratos de obras (art. 26 del RDto 1098/2001, de 12 de octubre). 2

1. INTRODUCCIÓN

En este anexo se pretende determinar la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto.

En cumplimiento de lo previsto en los artículos 25 y 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre (B.O.E. 26-10-2001) se propone una clasificación del contratista válida a los efectos indicados al referido Reglamento General de la Ley de Administraciones Públicas. Por otro lado, el artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, propone las "Exigencias de clasificación".

2. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN

2.1. GRUPOS Y SUBGRUPOS EN LA CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS DE OBRAS (ART. 25 DEL RDTO 1098/2001, DE 12 DE OCTUBRE).

Se ha calculado la clasificación exigible al contratista conforme a la legislación vigente. Para los capítulos que superen el 20% del presupuesto total de las obras, la exigencia de la clasificación queda regulada en el art. 36.2 del Decreto Legislativo 1098/2001 antes mencionado que consagra lo siguiente:

Cuando las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos con las limitaciones siguientes:

a) El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.

b) El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 por 100 del precio total del contrato, salvo casos excepcionales.

En consecuencia con lo anterior, para la clasificación del contratista se consideran los siguientes grupos y subgrupos

Grupo C) Edificaciones Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.

A continuación, se evalúa el presupuesto de ejecución material de cada uno de los posibles subgrupos comparándolo con el presupuesto de ejecución material total. Si dicho presupuesto parcial supera el valor del 20% del PEM, entonces es subgrupo:

SUBGRUPO	P.E.M.	GRUPO.SUBGRUPO
ESTRUCTURAS	279.380,94€ (21,77%)	C.2.
CIMENTACIONES	123.500,32€ (49,26%)	

2.2. CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN EN LOS CONTRATOS DE OBRAS (ART. 26 DEL RDTO 1098/2001, DE 12 DE OCTUBRE).

Los contratos de obra se clasifican en categorías según su cuantía. Dado que la duración de la obra es de un año, la expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato. Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

- **Categoría 1**, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.
- **Categoría 2**, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.
- **Categoría 3**, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
- **Categoría 4**, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- **Categoría 5**, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.

- **Categoría 6**, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

La clasificación para el dragado resulta finalmente: **Grupo C, Subgrupo 2, Categoría 3**

ANEXO Nº21 – REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Contenido

1. Fotografías de la zona 2

1. FOTOGRAFÍAS DE LA ZONA























ANEXO Nº22 - INFOGRAFÍAS

Contenido

1. Situación futura 1

1. SITUACIÓN FUTURA





DOCUMENTO Nº2 – PLANOS

Contenido

1. UBICACIÓN

2. EMPLAZAMIENTO

3. PLANTA SUPERIOR E INFERIOR

4. ACOTADO PLANTA SUPERIOR

5. ACOTADO PLANTA INFERIOR

6. SEÑALIZACION PLANTA SUPERIOR

7. SEÑALIZACION PLANTA INFERIOR

8. BASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE LOCALES HÚMEDOS

9. DRENAJE PLANTA SUPERIOR

10. DRENAJE PLANTA INFERIOR

11. INCENDIOS PLANTA INFERIOR

12. VENTILACIÓN PLANTA INFERIOR

13. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN PLANTA SUPERIOR

14. ELECTRICIDAD E ILUMINACION PLANTA INFERIOR

15. ARMADURA DE PILARES

16. DESPIECE CIMENTACIÓN

17. CIMENTACION-ARMA LONG INFERIOR

18. CIMENTACION-ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR

19. CIMENTACIÓN-ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR

20. CIMENTACIÓN-ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR

21. FORJADO-ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR

22. FORJADO-ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR

23. FORJADO-ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR

24. FORJADO-ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR

25. CUBIERTA-ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR

26. CUBIERTA-ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR

27. CUBIERTA-ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR

28. CUBIERTA-ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR

29. ALZADO DE MUROS 1

30. ALZADO DE MUROS 2

31. ALZADO DE MUROS 3

32. ALZADO DE MUROS 4

33. FORJADO- DESPIECE DE VIGAS

34. CUBIERTA-DESPIECE DE VIGAS

35. CIMENTACIÓN-DESPIECE DE VIGAS 1

36. CIMENTACIÓN-DESPIECE DE VIGAS 2

37. CIMENTACIÓN-DESPIECE DE VIGAS 3





TITULO: HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	PROYECTO: TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	TERMINO MUNICIPAL: SANTANDER	AUTOR: JAVIER DEL RÍO USABIAGA	ESCALAS: 1/7000 ORIGINAL UNE A3 Cotas en m	FECHA: 29/06/2017	DESIGNACIÓN: UBICACIÓN	Nº PLANO: 1 HOJA 1 DE 37

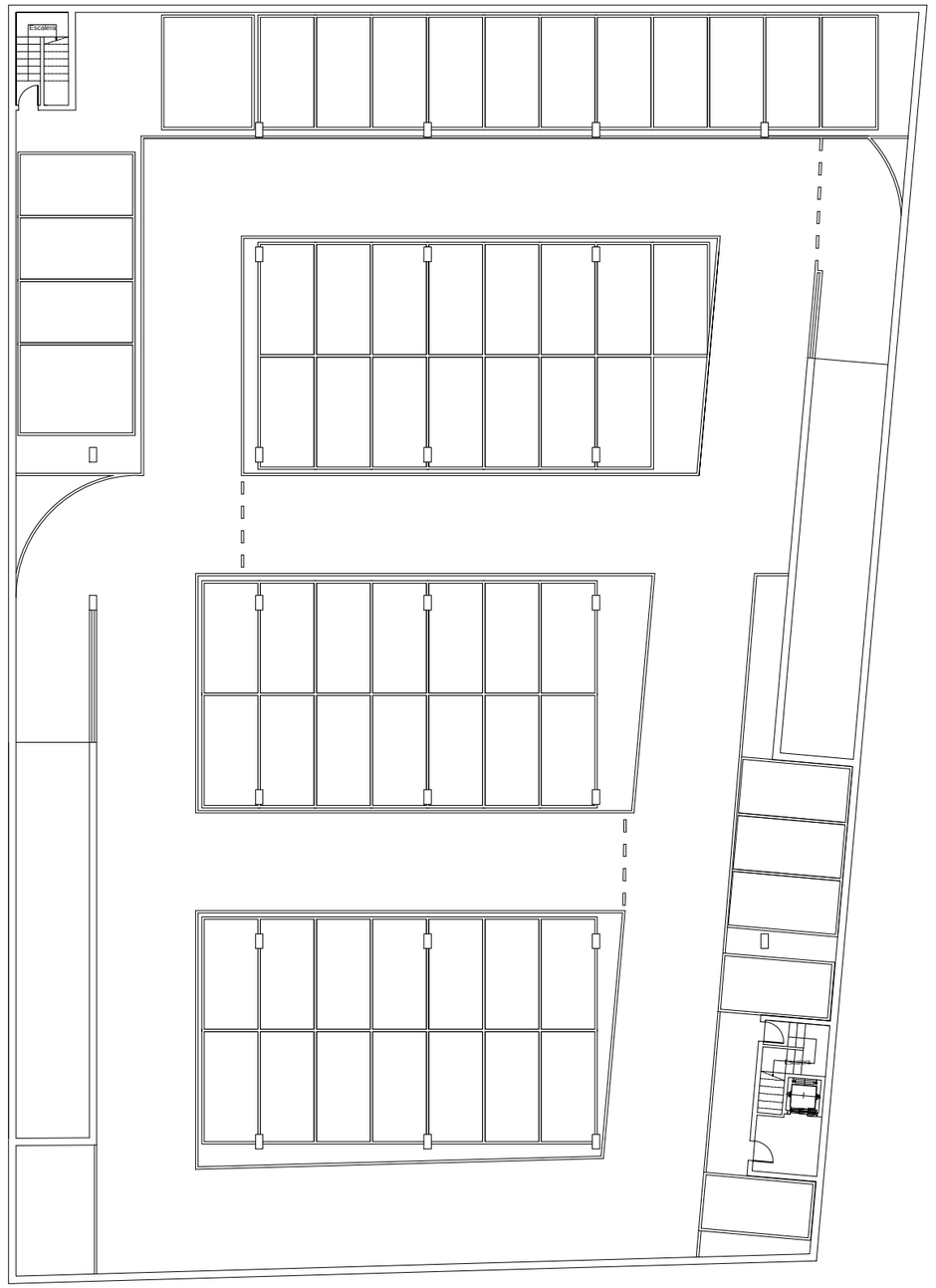


	TÍTULO: HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	PROYECTO: TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	TÉRMINO MUNICIPAL: SANTANDER	AUTOR: JAVIER DEL RÍO USABIAGA	ESCALAS: 1/500 ORIGINAL UNE A3 Cotas en m	FECHA: 29/06/2017	DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	Nº PLANO: 2 HOJA 2 DE 37

Planta superior

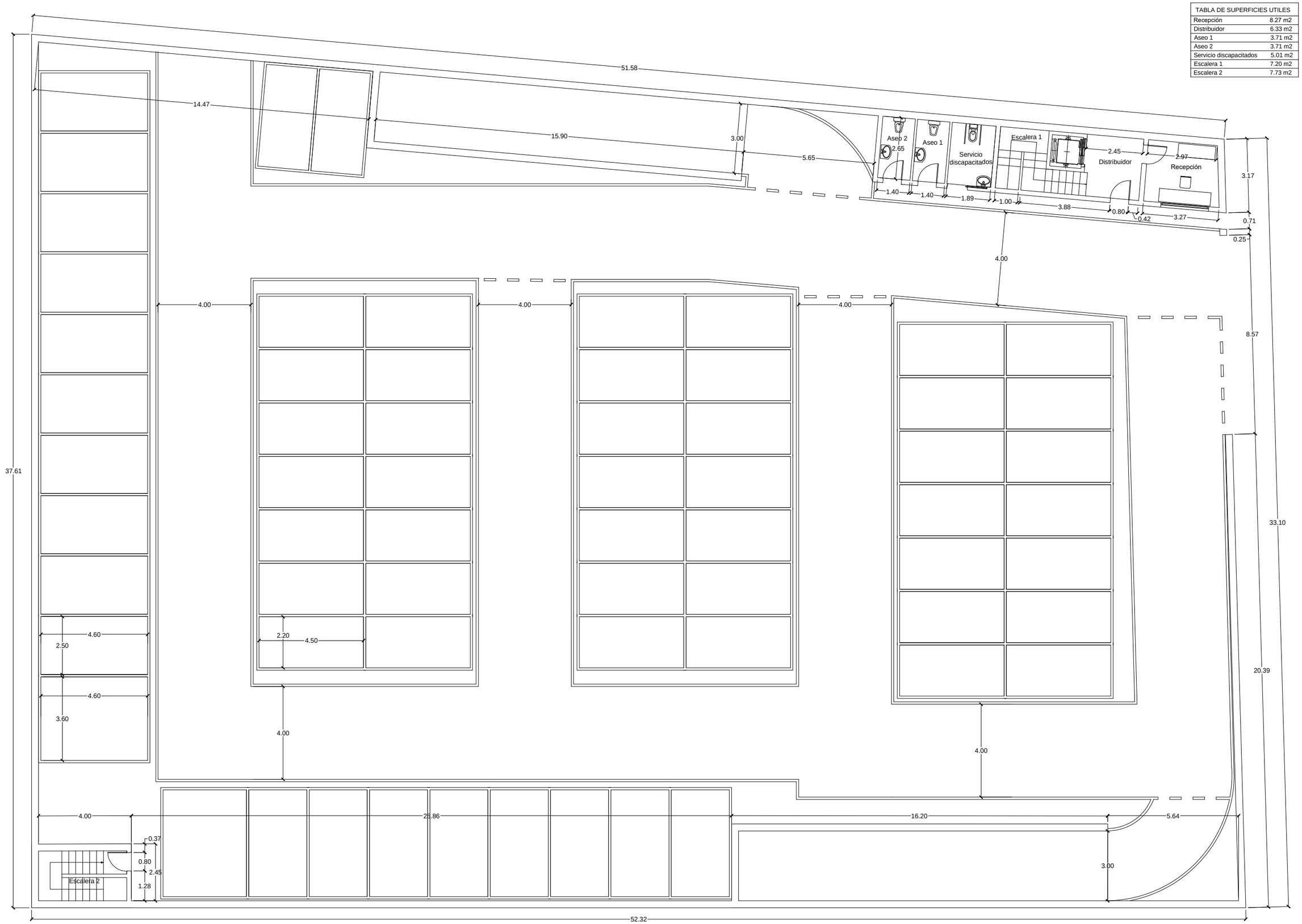


Planta inferior



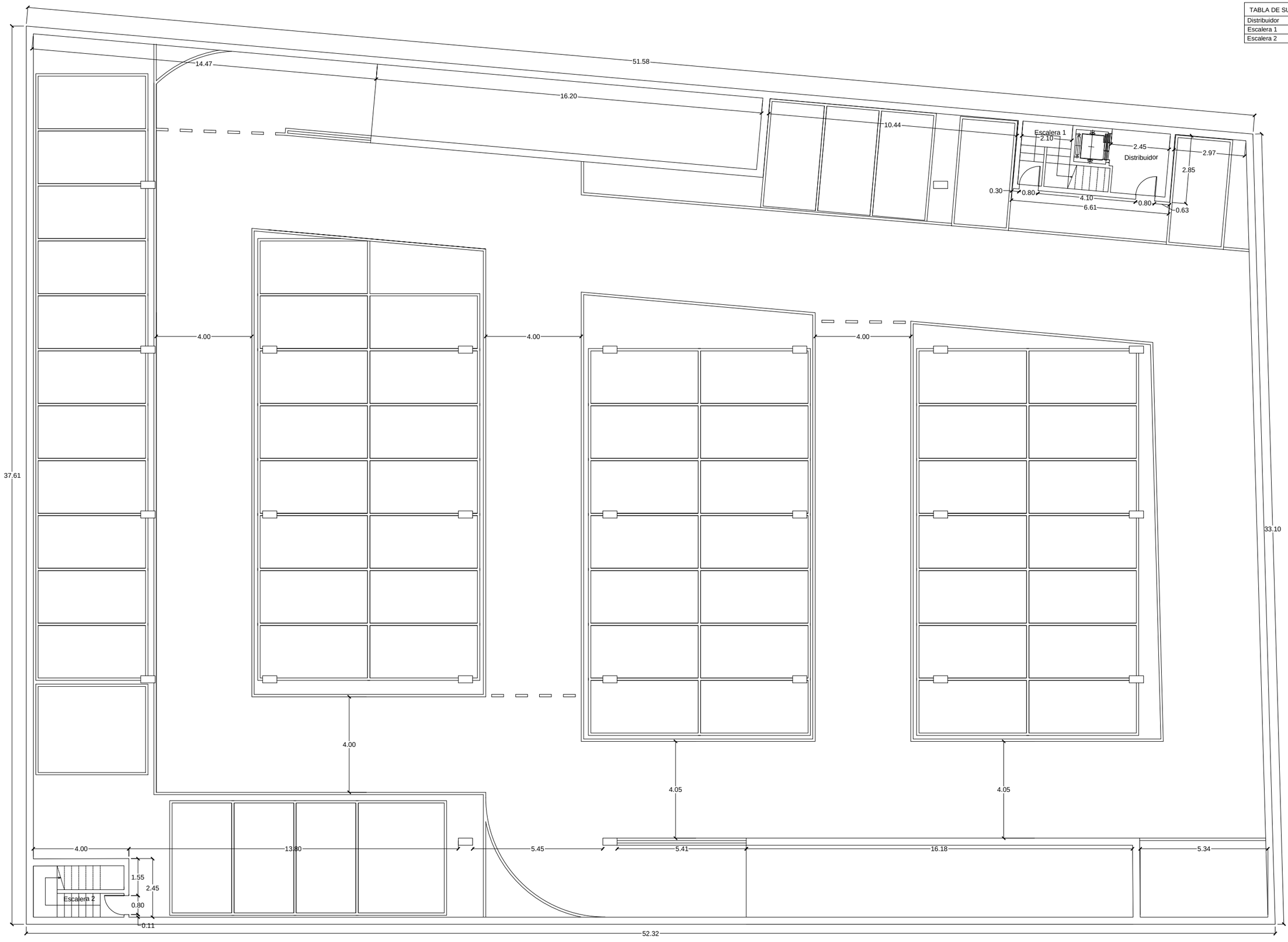
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/250** ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **PLANTA SUPERIOR E INFERIOR**	Nº PLANO: 3 HOJA 3 DE 37

TABLA DE SUPERFICIES UTILES	
Recepción	8.27 m2
Distribuidor	6.33 m2
Aseo 1	3.71 m2
Aseo 2	3.71 m2
Servicio discapacitados	5.01 m2
Escalera 1	7.20 m2
Escalera 2	7.73 m2



TÍTULO: HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	PROYECTO: TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	TÉRMINO MUNICIPAL: SANTANDER	AUTOR: JAVIER DEL RÍO USABIAGA	ESCALAS: 1/150 ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: 29/06/2017	DESIGNACIÓN: ACOTADO PLANTA SUPERIOR	Nº PLANO: 4 HOJA 4 DE 37

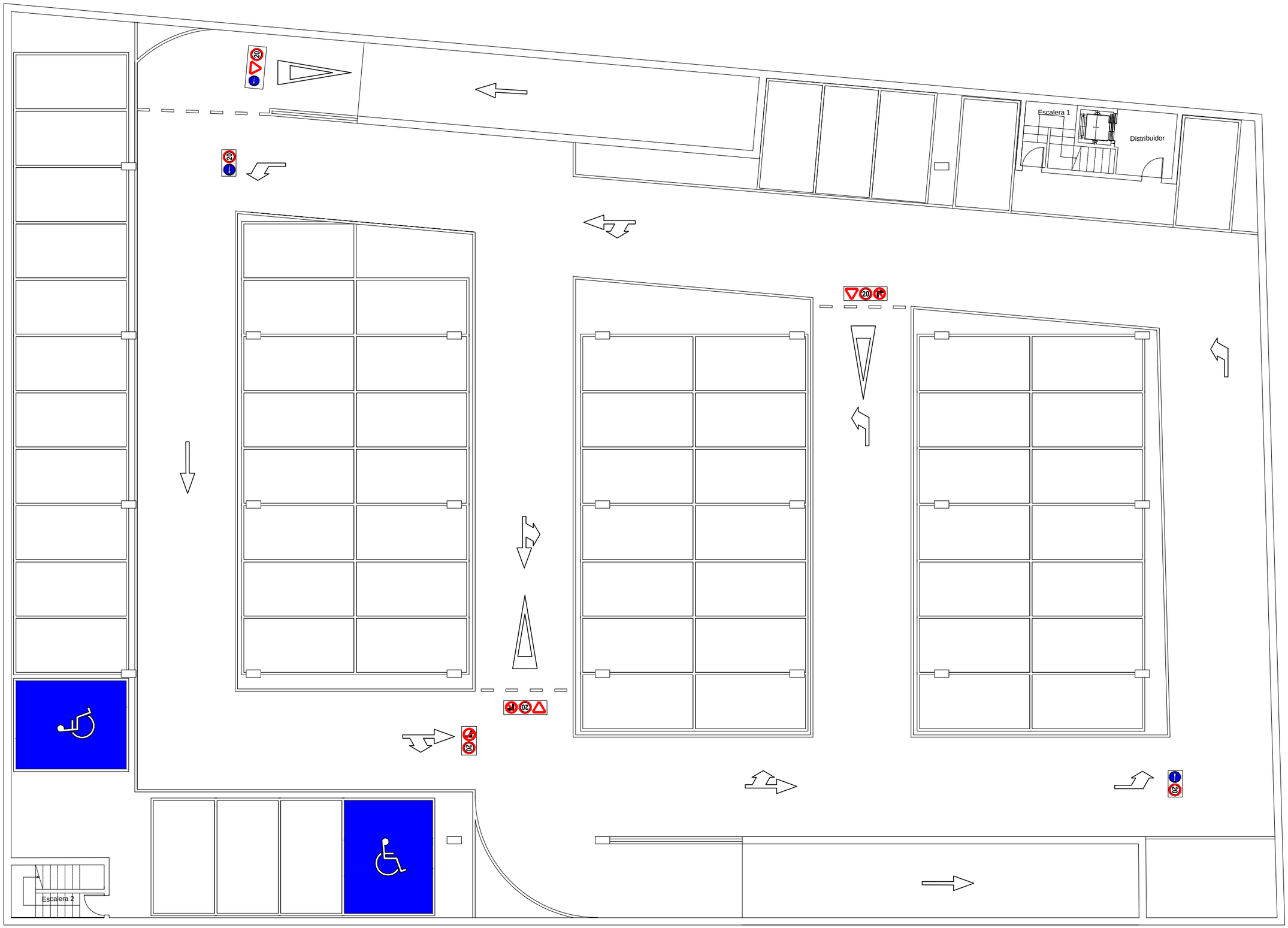
TABLA DE SUPERFICIES UTILES	
Distribuidor	6.32 m2
Escalera 1	7.20 m2
Escalera 2	7.73 m2



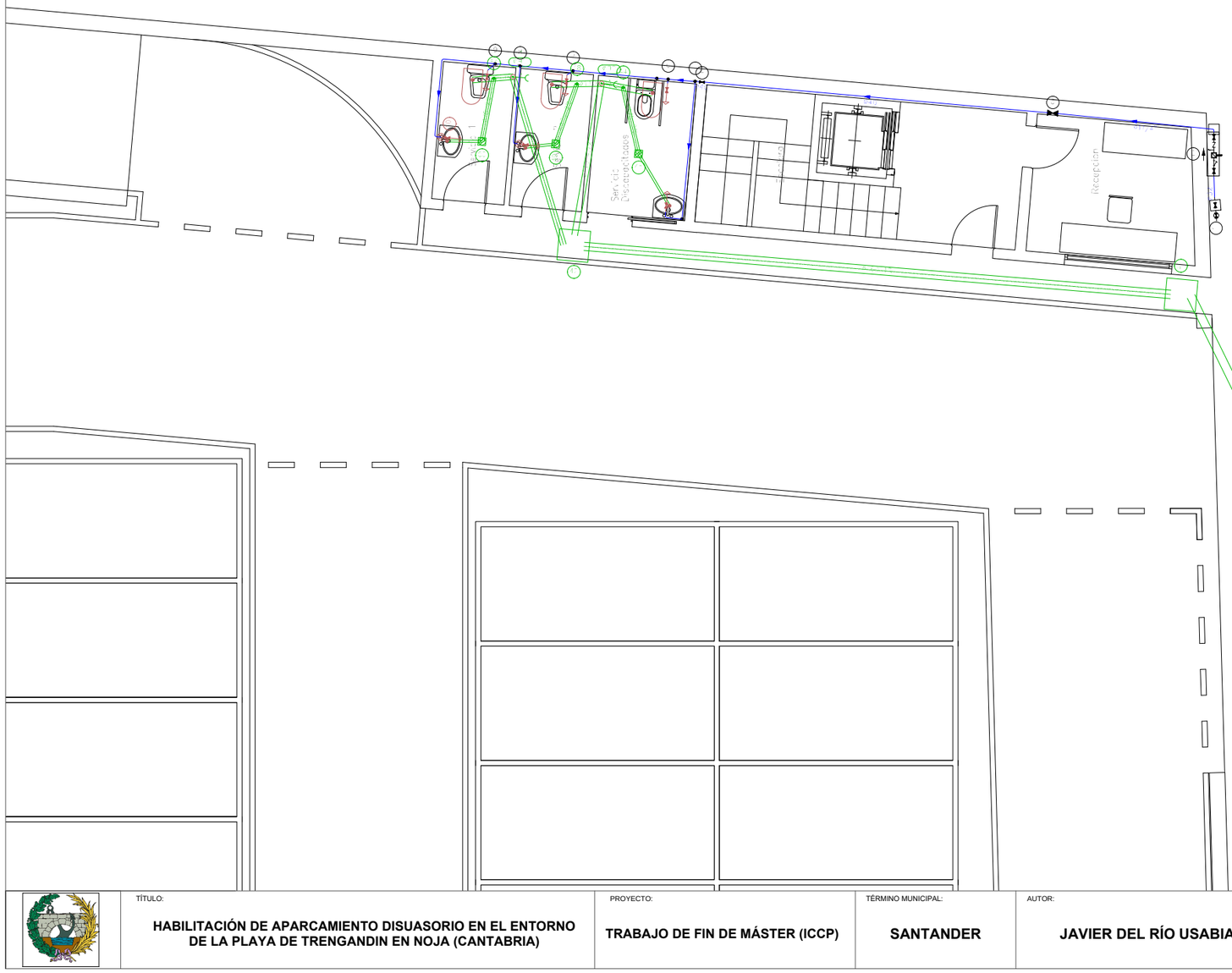
TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	**TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	**SANTANDER**	**JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	**1/150** ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m	**26/06/2017**	**ACOTADO PLANTA INFERIOR**	5



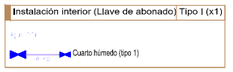
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **SEÑALIZACIÓN PLANTA SUPERIOR**	Nº PLANO: 6 HOJA 6 DE 37



TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **SEÑALIZACIÓN PLANTA SUPERIOR**	Nº PLANO: 7 HOJA 7 DE 37







Simbología	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua fría con presión más desfavorable
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Llave de local húmedo
	Consumo de agua fría
	Punto de consumo con mayor caída de presión
	Arqueta de paso o de registro sin llaves

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Llave de corte
	Lavabo con grifo monomando (agua fría)
	Inodoro con fluxómetro
	Lavabo pequeño con grifo monomando (agua fría)

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Lavabo con grifo monomando (agua fría) (Lvb_AF)	16 mm
Lavabo pequeño con grifo monomando (agua fría) (Lv_AF)	16 mm
Inodoro con fluxómetro (SI)	40 mm

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Colector maestro de aguas pluviales y residuales
	Arqueta sifónica
	Pozo de registro
	Colector maestro de aguas residuales
	Arqueta
	Registro de limpieza
	Bote sifónico
	Consumo con hidromezclador
	Inodoro con fluxómetro

Referencias y dimensiones de arquetas	
9	100x100x115 cm
20	100x100x105 cm
21	80x80x95 cm
22	70x70x85 cm
24	60x60x75 cm
25	60x60x65 cm
29	100x100x105 cm
31	80x80x100 cm
33	80x80x95 cm
34	70x70x85 cm
35	70x70x80 cm
36	60x60x65 cm

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Lavabo (Lvb)	40 mm
Inodoro con fluxómetro (SI)	110 mm

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector suspendido	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Tubería de ventilación primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	1/100 (ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m)	29/06/2017	ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE LOCALES HÚMEDOS	8
							HOJA 8 DE 37

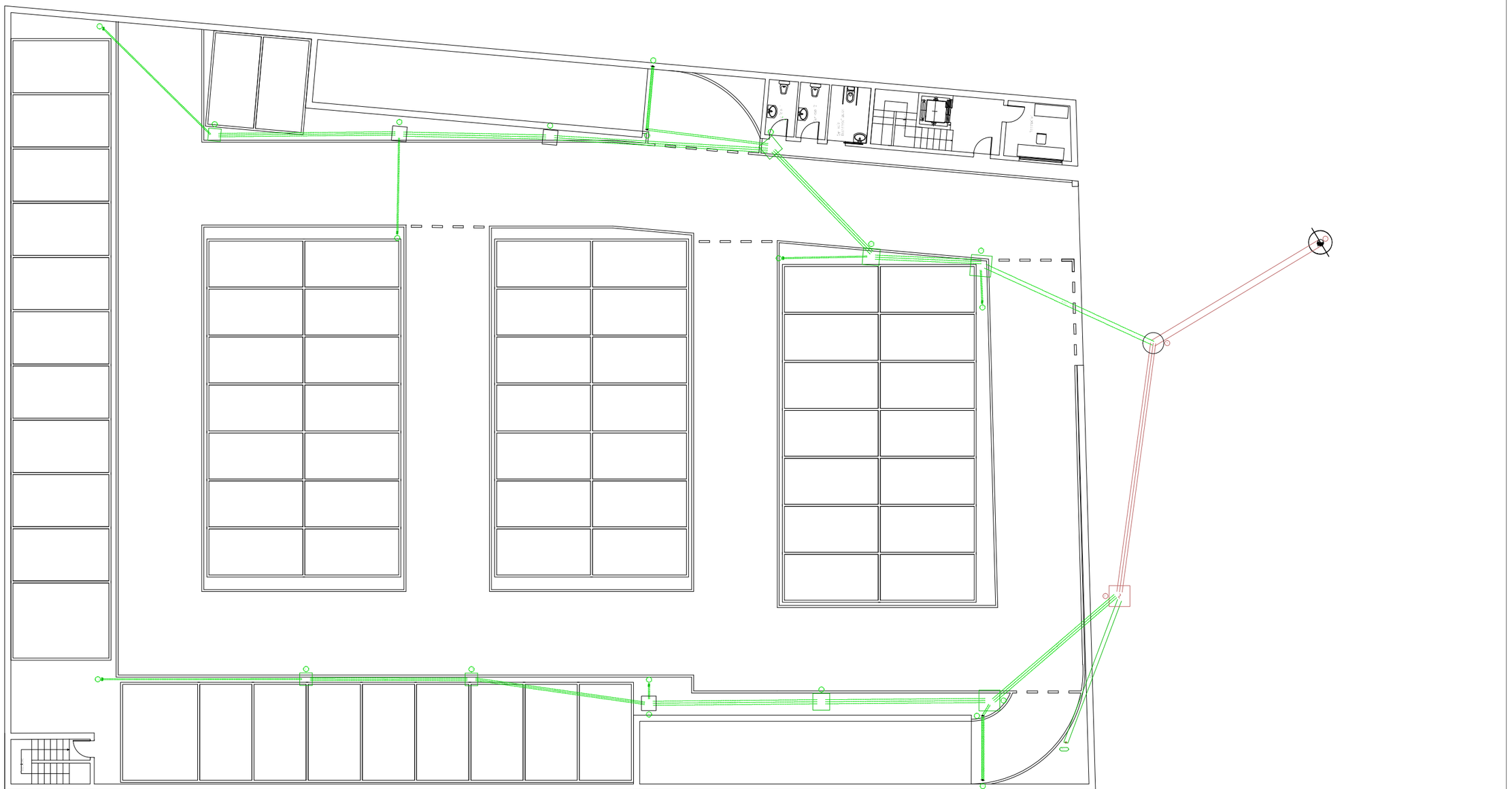
Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector suspendido	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Canaleta de drenaje lineal	Canaleta prefabricada de hormigón polímero con rejilla entramada de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Colector maestro de aguas pluviales y residuales
	Arqueta sifónica
	Pozo de registro
	Colector maestro de aguas pluviales
	Arqueta
	Sumidero longitudinal
	Sumidero

Referencias y dimensiones de arquetas	
9	100x100x115 cm
20	100x100x105 cm
21	80x80x95 cm
22	70x70x85 cm
24	60x60x75 cm
25	60x60x65 cm
29	100x100x105 cm
31	80x80x100 cm
33	80x80x95 cm
34	70x70x85 cm
35	70x70x80 cm
36	60x60x65 cm

Referencias y dimensiones de arquetas	
9	100x100x115 cm
41	70x70x85 cm
42	60x60x75 cm

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Imbornal (Simb)	50 mm



TÍTULO: HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	PROYECTO: TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	TÉRMINO MUNICIPAL: SANTANDER	AUTOR: JAVIER DEL RÍO USABIAGA	ESCALAS: 1/200 ORIGINAL UNE A3 Cotas en m	FECHA: 29/06/2017	DESIGNACIÓN: DRENAJE PLANTA SUPERIOR	Nº PLANO: 9 HOJA 9 DE 37

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Tubería y zanja drenante	Tubo de PVC tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 13476-1

Simbología	
	Colector maestro de aguas residuales
	Arqueta
	Arqueta de bombeo
	Sumidero

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Colector maestro de aguas pluviales
	Tubería y zanja drenante

Referencias y dimensiones de arquetas	
11	300x290x150 cm
12	125x125x150 cm
13	125x125x145 cm
14	100x100x120 cm
15	80x80x95 cm
17	60x60x70 cm

Materiales utilizados para las tuberías	
Colector en losa de cimentación	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Bajante de residuales con ventilación primaria	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Inmobal (Simb)	50 mm



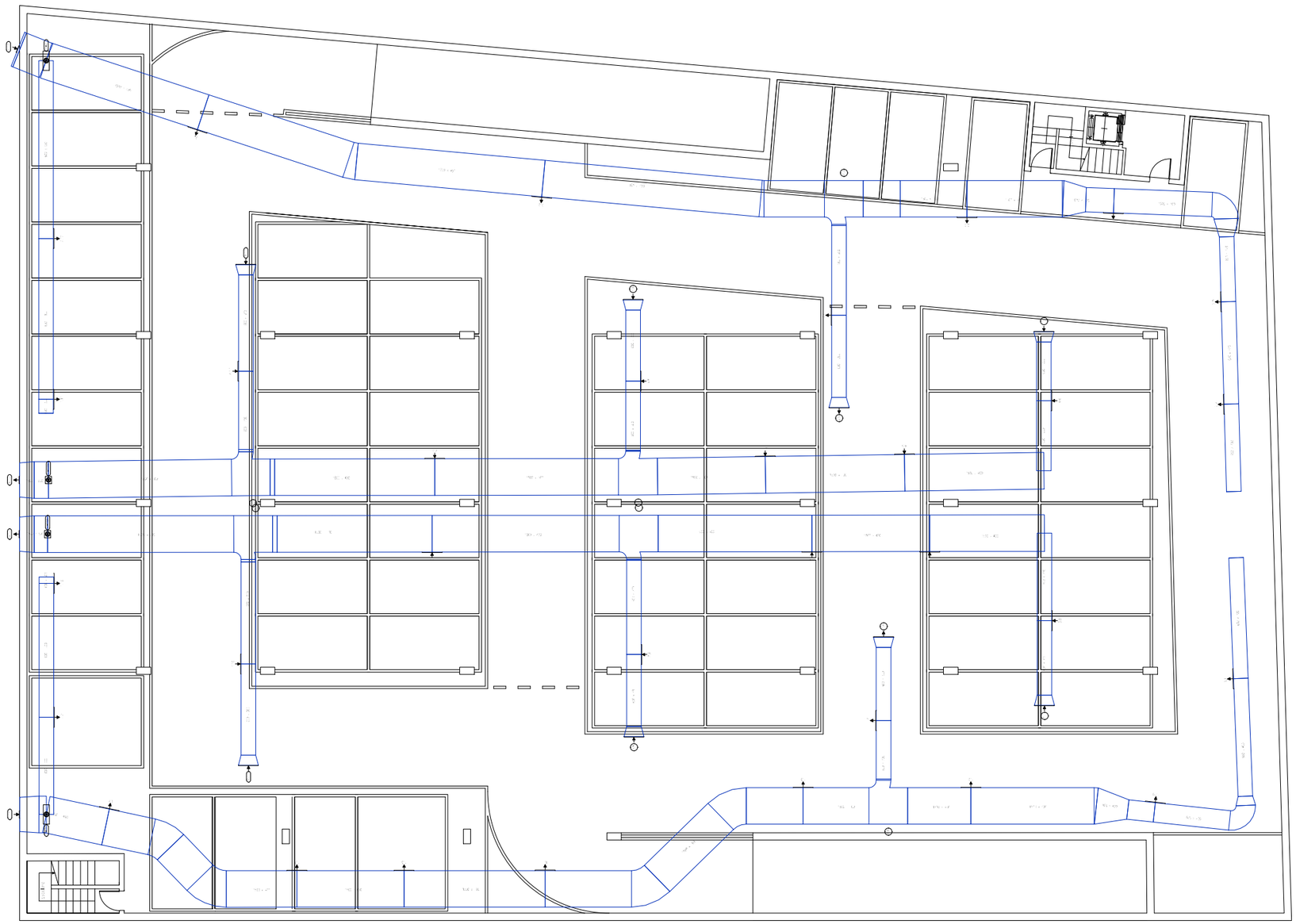
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/200** ORIGINAL UNE A3 Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **DRENAJE PLANTA INFERIOR**	Nº PLANO: 10 HOJA 10 DE 37



TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **INCENDIOS PLANTA INFERIOR**	Nº PLANO: 11 HOJA 11 DE 37

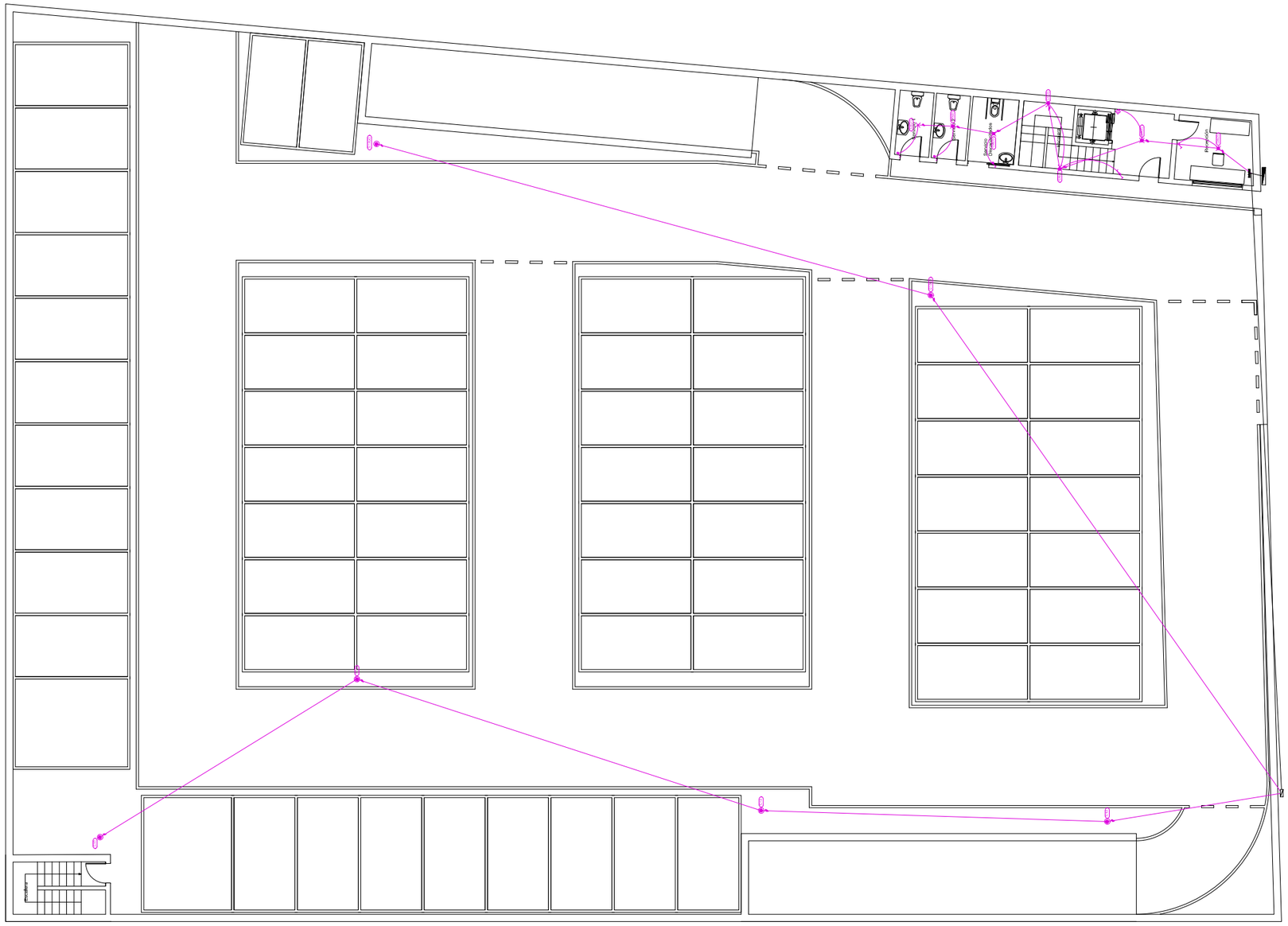
Simbología	
	Rejilla exterior de admisión, 1400x825 mm
	Rejilla exterior de extracción, 1400x825 mm
	Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio y motor para alimentación monofásica (1-VA)
	Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio y motor para alimentación monofásica (2-VA)
	Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica y camisa corta, para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3 (3-VEM)
	Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica y camisa corta, para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3 (3-VEM)
	Rejilla interior de admisión con salida lateral (1-VA) 825x225 mm
	Rejilla interior de admisión con salida lateral (2-VA) 825x225 mm
	Rejilla interior de extracción con entrada lateral (3-VEM) 825x225 mm
	Rejilla interior de extracción con entrada lateral (4-VEM) 625x225 mm

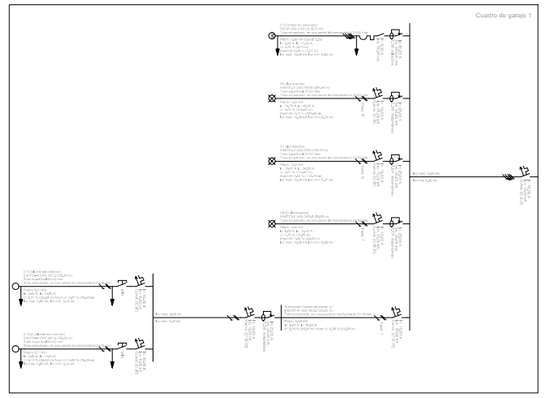
Materiales utilizados para los conductos	
Sistema de ventilación mecánica	
Conducto rectangular	Conducto de chapa galvanizada
Nota: Dimensiones de los conductos en mm	

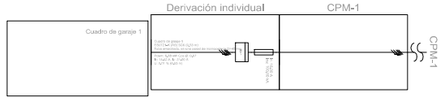


TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	1/200 (ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m)	29/06/2017	VENTILACIÓN PLANTA INFERIOR	12
							HOJA 12 DE 37

Leyenda	
	Servicio monofásico
	Servicio trifásico
	Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual
	Posición de la toma de iluminación
	Toma de iluminación en la pared
	Conmutador
	Interruptor
	Sensor de proximidad
	Interruptor estanco
	Luminaria exterior
	Subcuadro

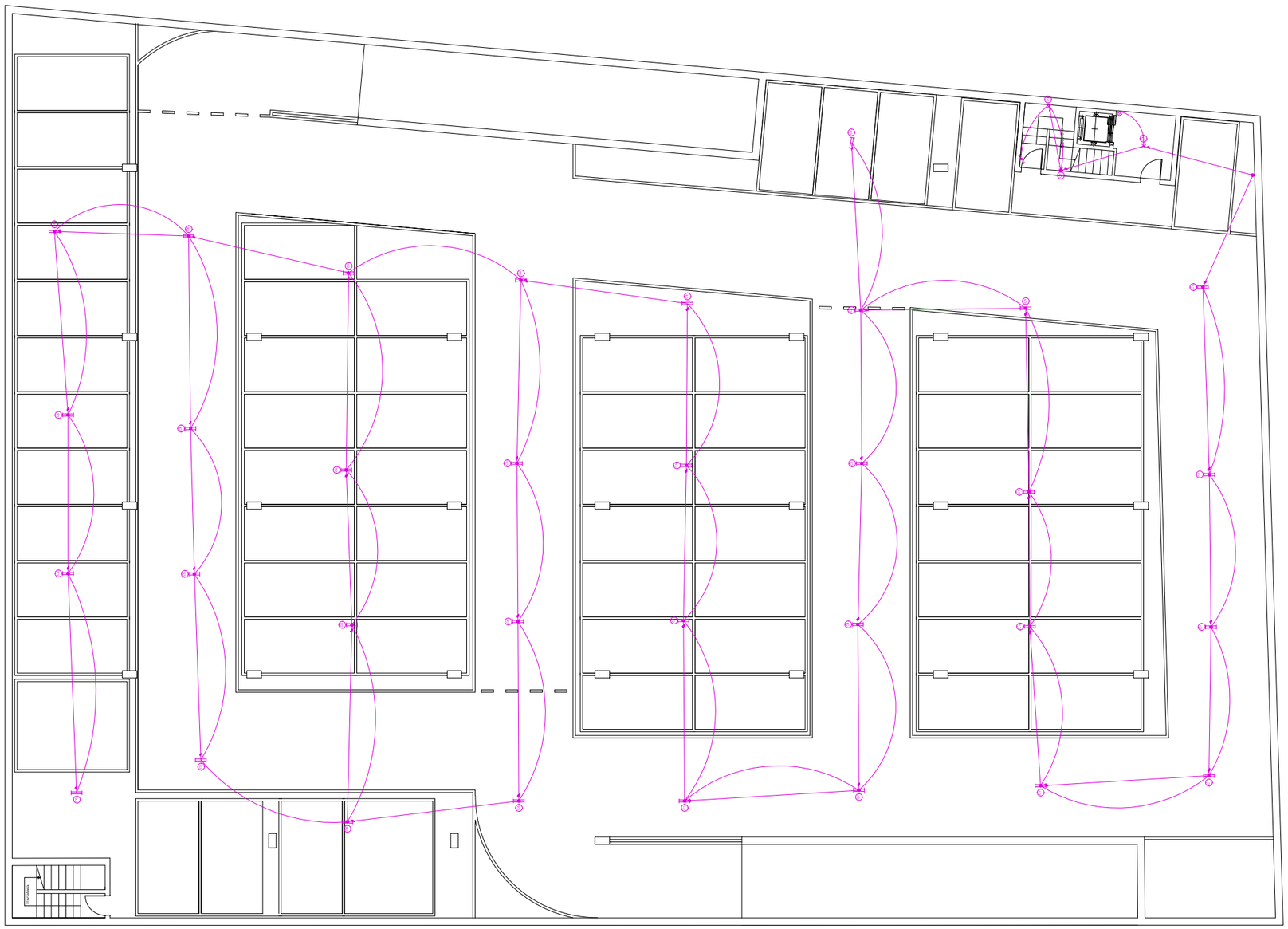


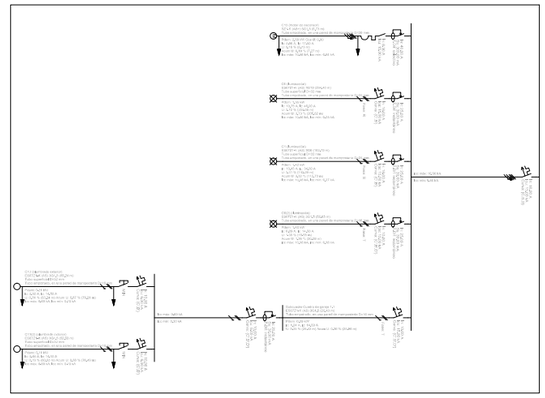


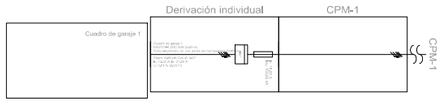


TÍTULO: HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	PROYECTO: TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	TÉRMINO MUNICIPAL: SANTANDER	AUTOR: JAVIER DEL RÍO USABIAGA	ESCALAS: 1/200 ORIGINAL UNE A3 Cotas en m	FECHA: 29/06/2017	DESIGNACIÓN: ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN PLANTA SUPERIOR	Nº PLANO: 13 HOJA 13 DE 37

Leyenda	
	Servicio monofásico
	Lámpara fluorescente con dos tubos
	Posición de la toma de iluminación
	Toma de iluminación en la pared
	Conmutador estanco
	Sensor de proximidad







TÍTULO: HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	PROYECTO: TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	TÉRMINO MUNICIPAL: SANTANDER	AUTOR: JAVIER DEL RÍO USABIAGA	ESCALAS: 1/200 ORIGINAL UNE A3 Cotas en m	FECHA: 29/06/2017	DESIGNACIÓN: ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN PLANTA INFERIOR	Nº PLANO: 14 HOJA 14 DE 37

Cuadro de pilares
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø6	1602.5	391	
	Ø12	1004.0	981	1372

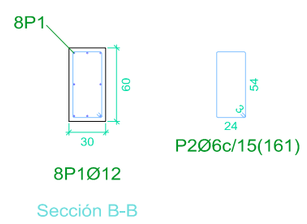
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8 P9=P10=P11=P12=P13=P14 P15=P16=P17=P18=P19=P20 P21=P22=P23=P24=P25	1	Ø12	8	407	407	3256	28.9
	2	Ø6	37	24, 3, 54	161	5957	13.2
	3	Ø12	8	30, 65	95	760	6.7
	4	Ø6	3	22, 3, 52	151	453	1.0
					Total+10%: (x25):		54.8 1370.0
						Ø6: Ø12: Total:	390.0 980.0 1370.0

P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9=P10=P11=P12=P13=P14=P15=P16=P17=P18=P19=P20=P21=P22=P23=P24=P25

Forjado

+0.000
-0.350
-4.100
Cimentación
8P1
8P3
B
A
P2 c/10 9Ø6
P2 c/15 18Ø6
P2 c/6 10Ø6
8P1Ø12(407)
8P3Ø12(95)
65
30
Vista XX
Vista YY

Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 25 (cm)
1	Ø12	8	407	3256	81400
2	Ø6	37	161	5957	148925
3	Ø12	8	95	760	19000
4	Ø6	3	151	453	11325



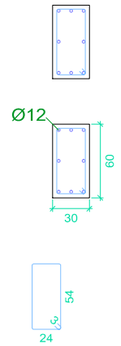
Acero: B 500 S, Ys=1.15 (1158.5 kg). Cuantía: 57.08 kg/m3		Planta: Forjado sanitario, Forjado
Hormigón: HA-25, Yc=1.5 (18.45 m3)	Tamaño máximo del árido: 15 mm	Escala 1:50
Encofrado: 7.38 m2	Recubrimiento geométrico: 3 cm	

P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8
P9=P10=P11=P12=P13=P14
P15=P16=P17=P18=P19=P20
P21=P22=P23=P24=P25

Forjado

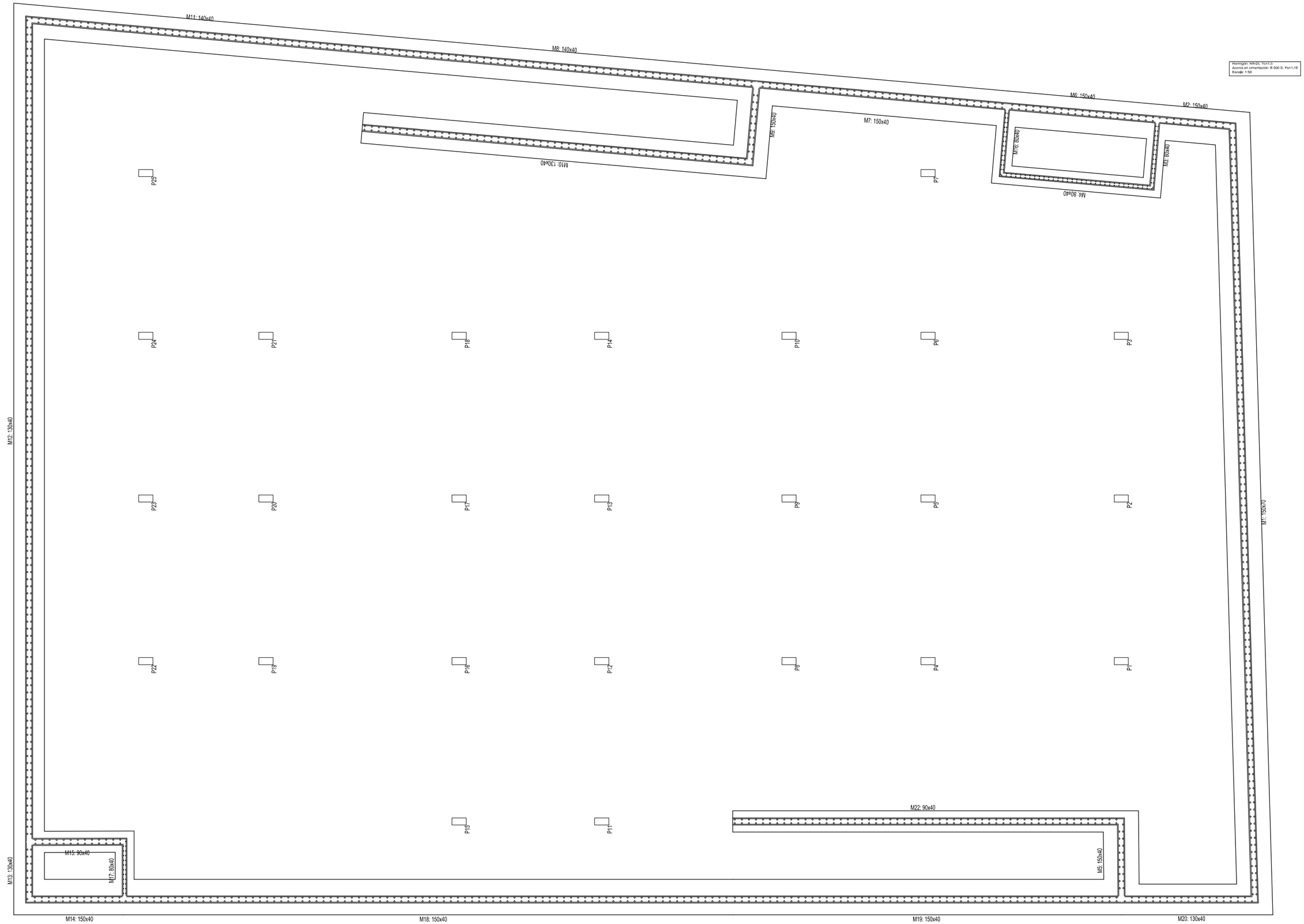
Forjado sanitario

Cimentación

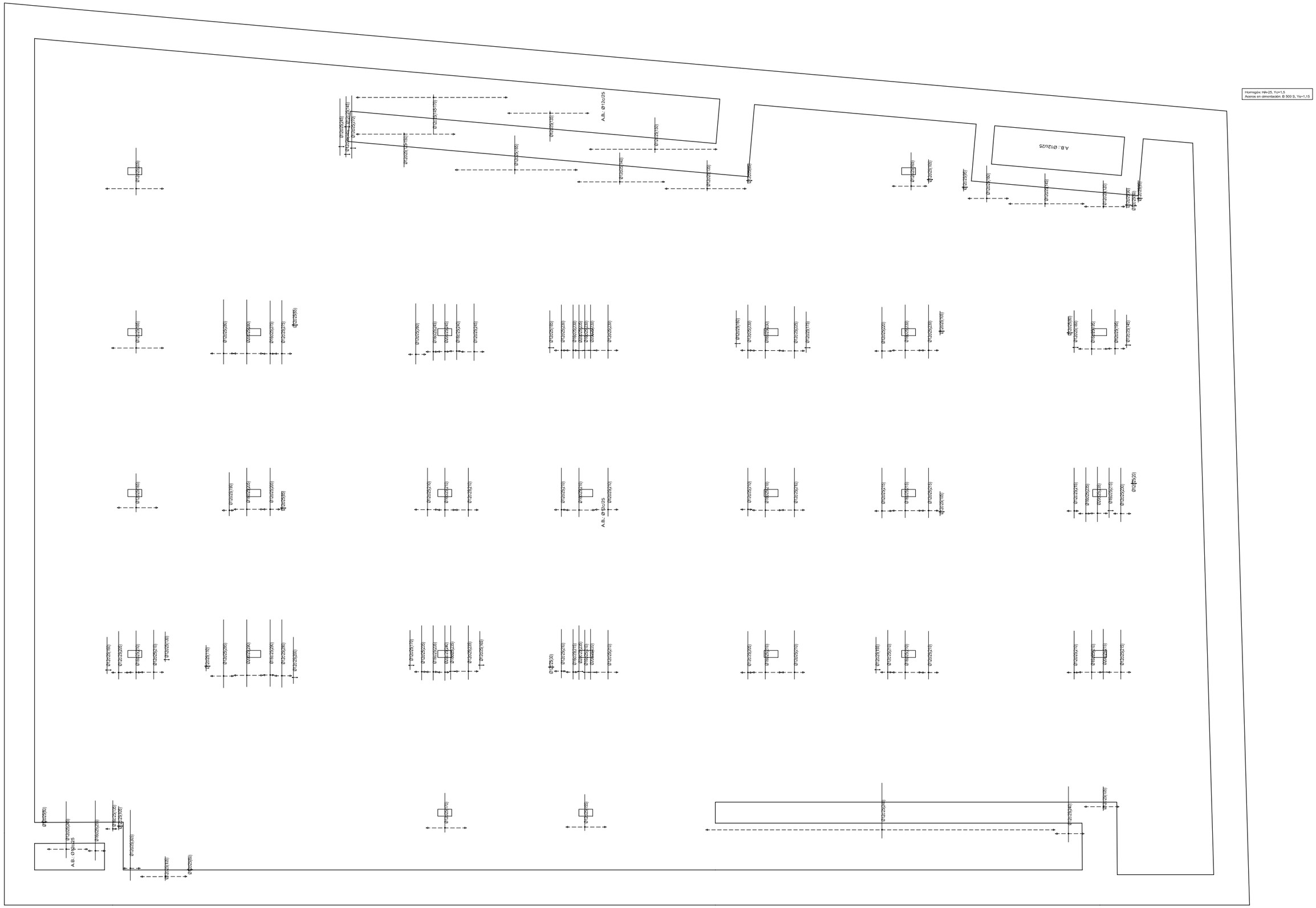


Arm. Long.: 8Ø12 Arranque: 8Ø12		
Estribos: Ø6		
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)
325 a 410	9	10
60 a 325	18	15
0 a 60	10	6
Arranque	3	-

TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	1/200 ORIGINAL UNE A3 Cotas en m	29/06/2017	ARMADURA DE PILARES	15 HOJA 15 DE 37

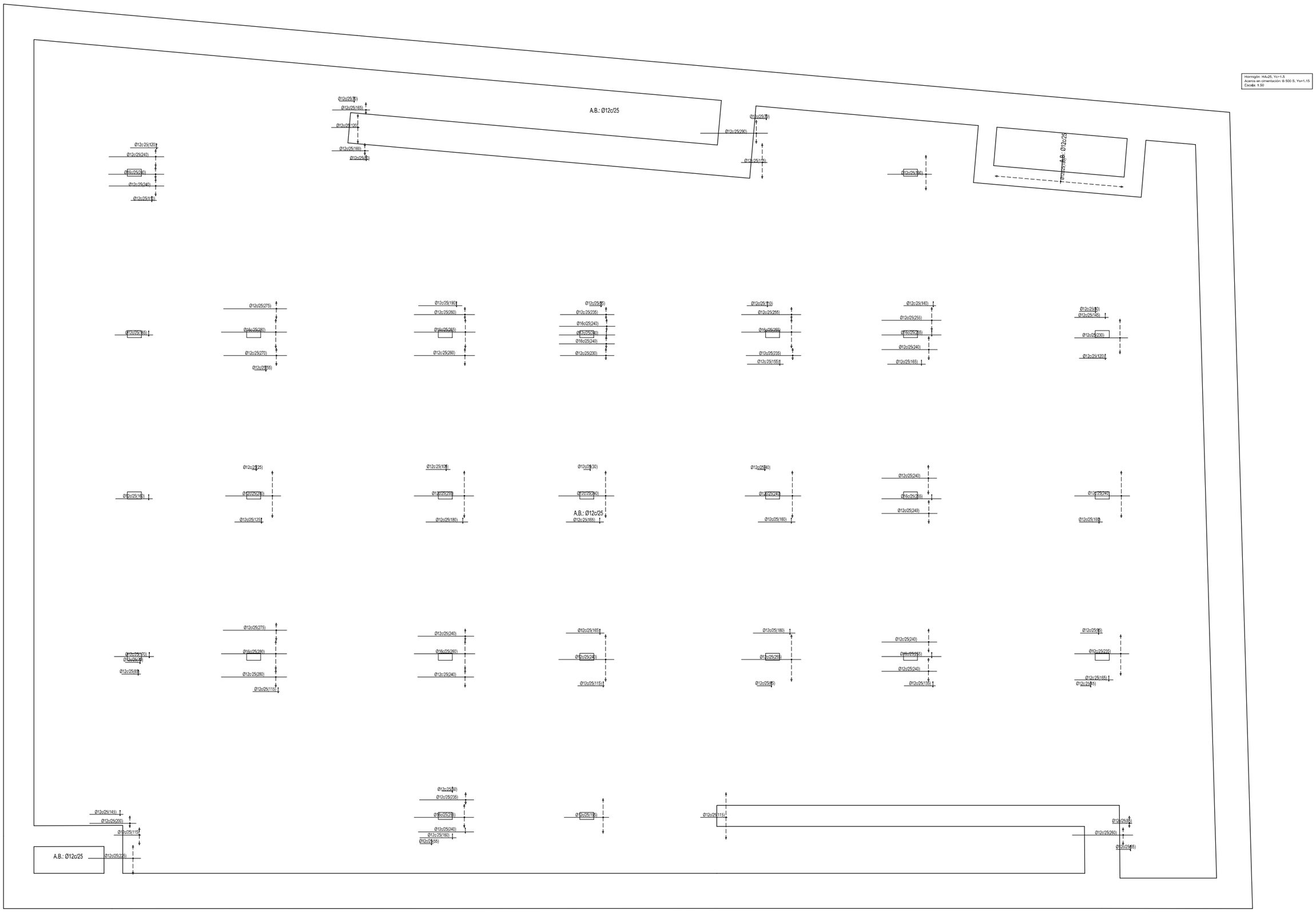


TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/200** ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **DESPIECE DE CIMENTACIÓN**	Nº PLANO: 16 HOJA 16 DE 37



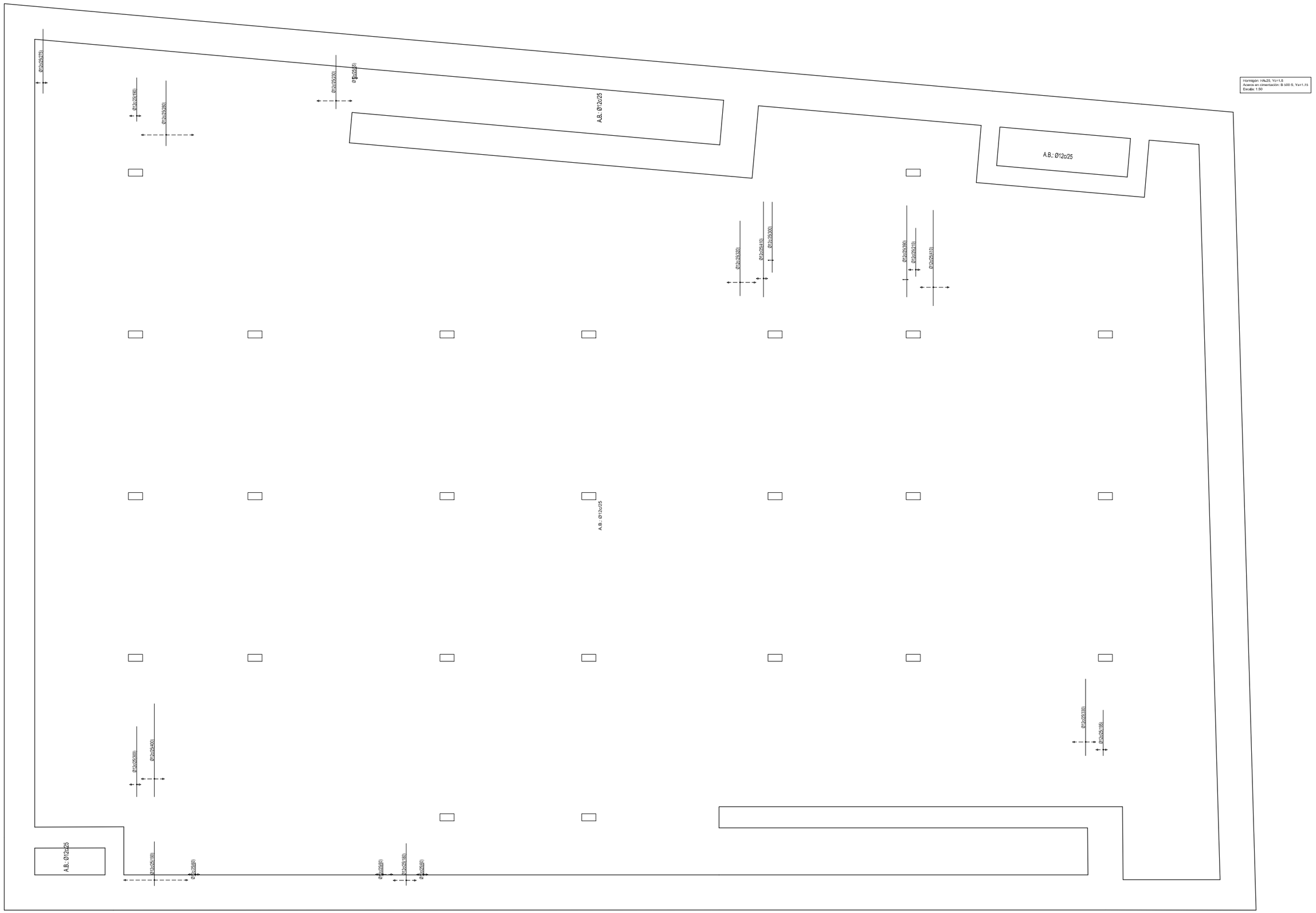
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **CIMENTACIÓN: ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR**	Nº PLANO: 17 HOJA 17 DE 37

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1,15
Escala: 1:50

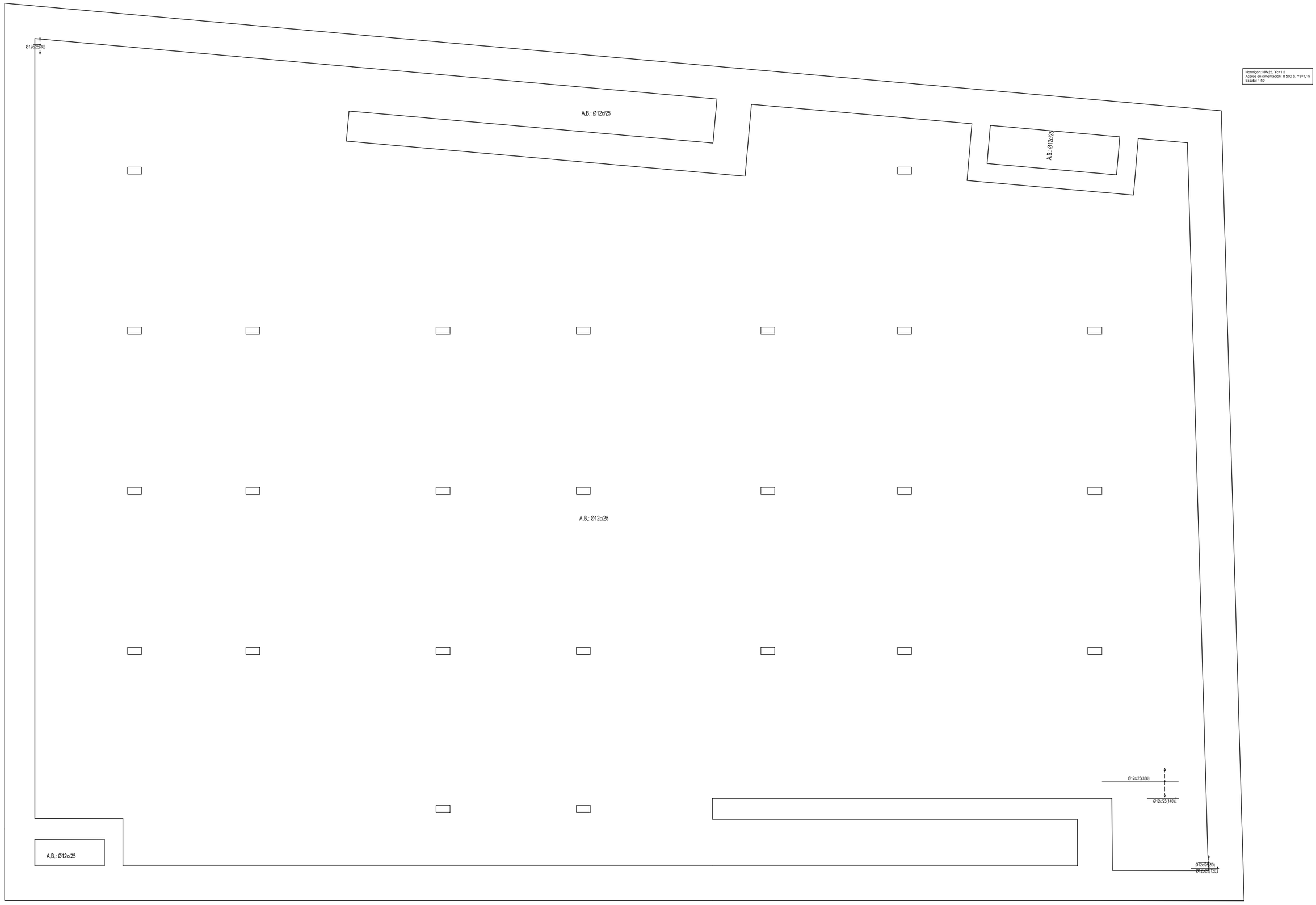


TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **CIMENTACIÓN: ARMADURATRANSVERSAL INFERIOR**	Nº PLANO: 18 HOJA 18 DE 37

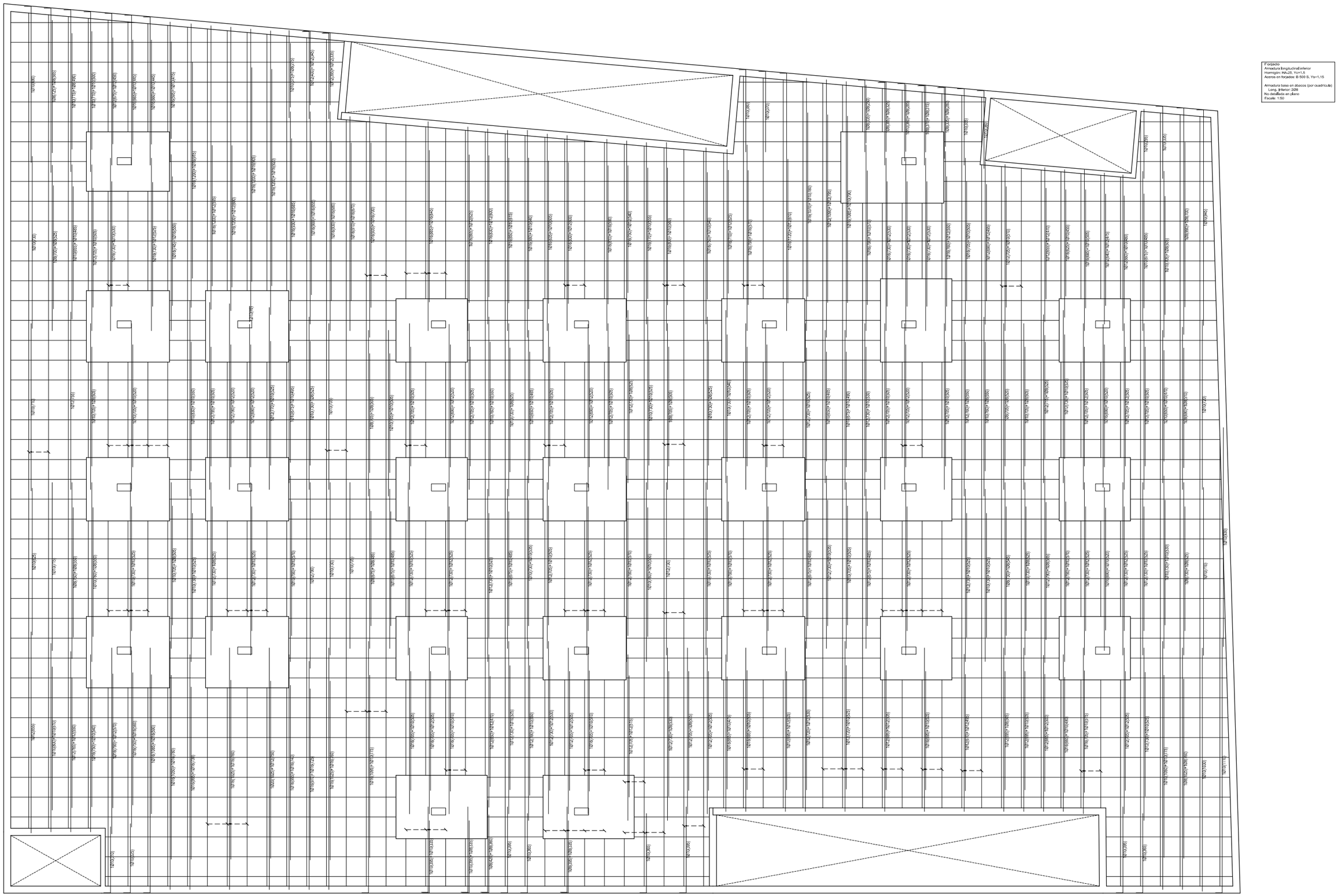
Hormigón: HA-25, Yc=1,5
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1,15
Escala: 1:50



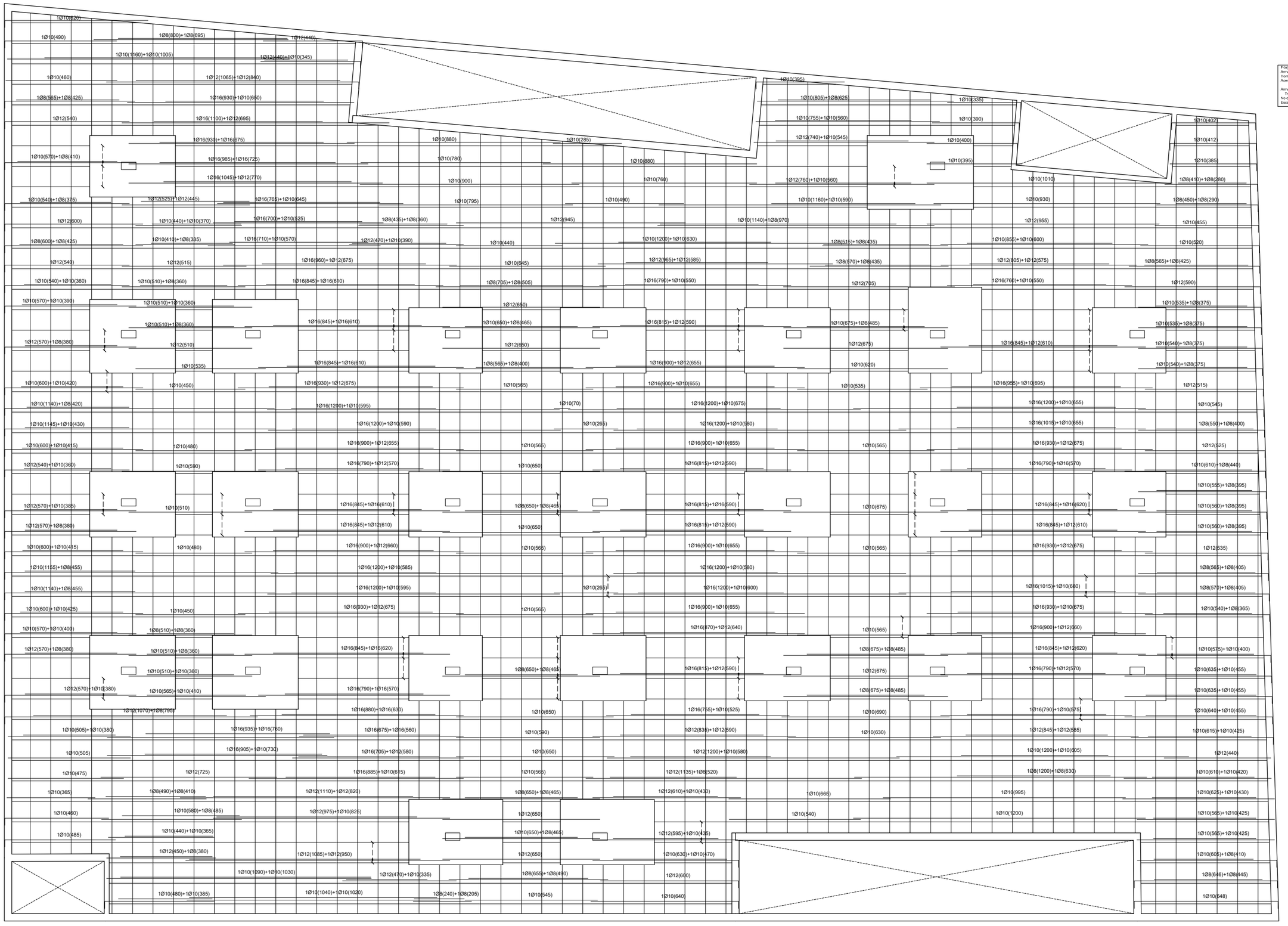
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **CIMENTACIÓN: ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR**	Nº PLANO: 19 HOJA 19 DE 37



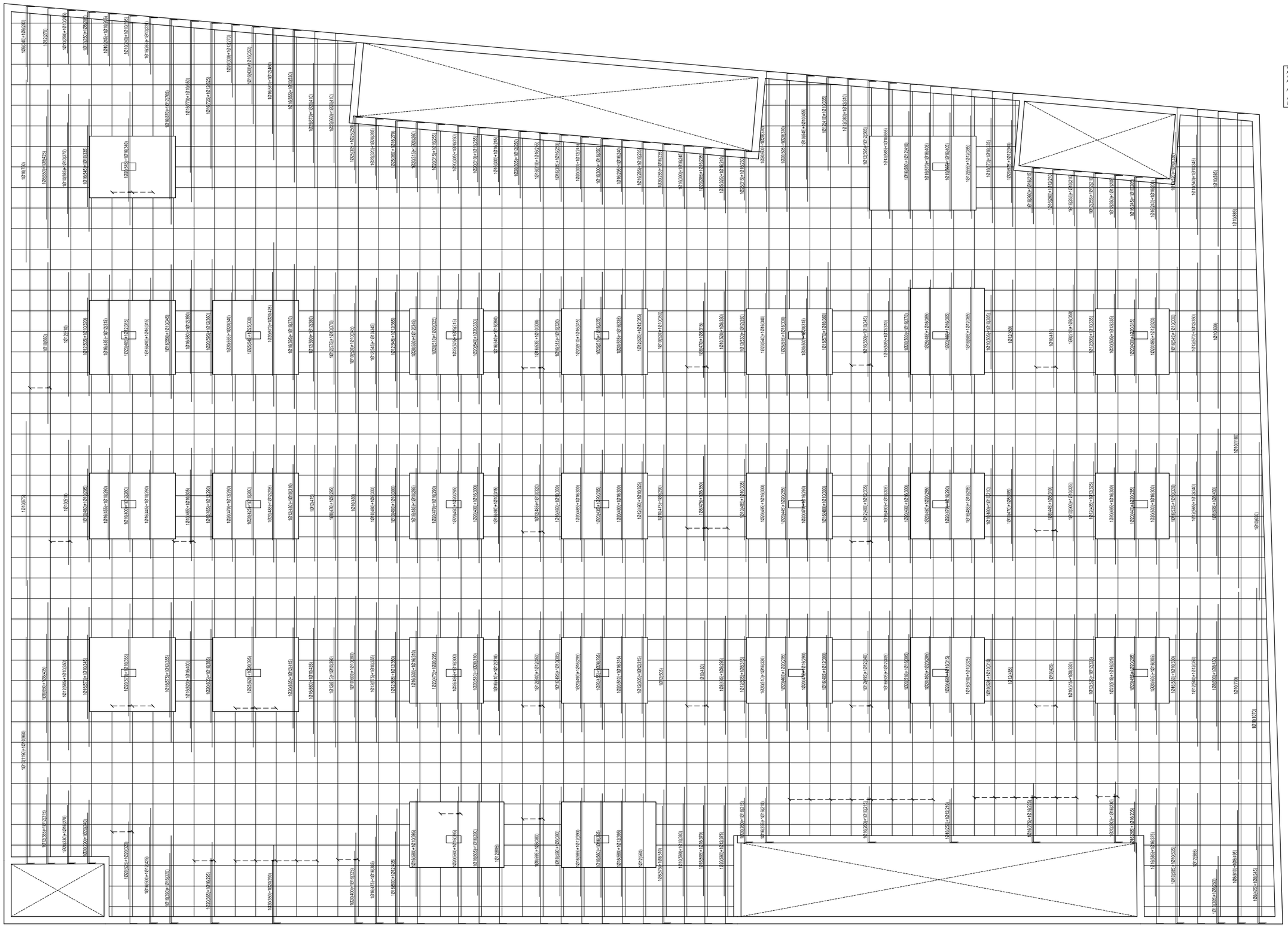
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **CIMENTACIÓN: ARMADURATRANSVERSAL SUPERIOR**	Nº PLANO: 20 HOJA 20 DE 37



TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **FORJADO: ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR**	Nº PLANO: 21 HOJA 21 DE 37



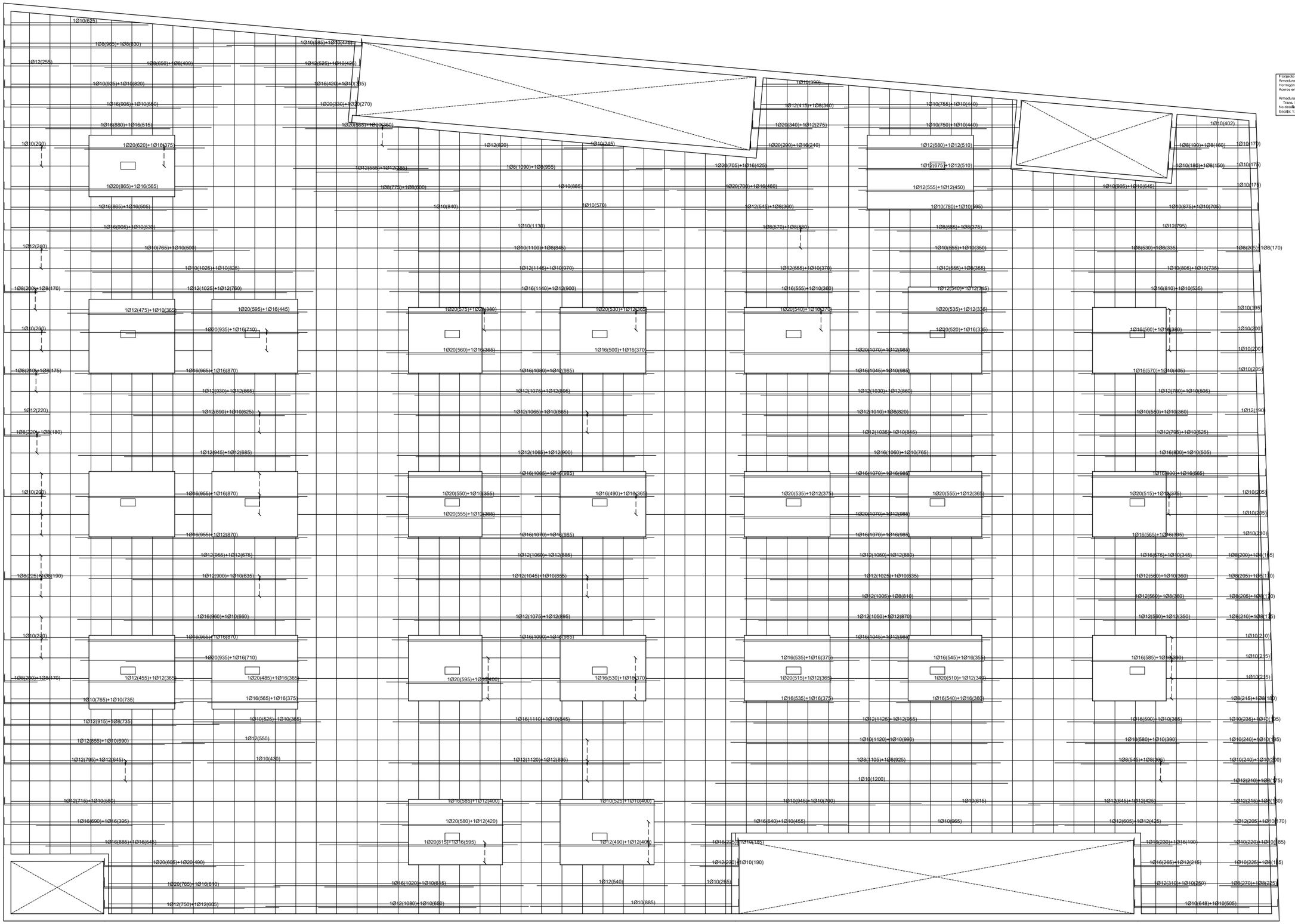
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **FORJADO: ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR**	Nº PLANO: 22 HOJA 22 DE 37



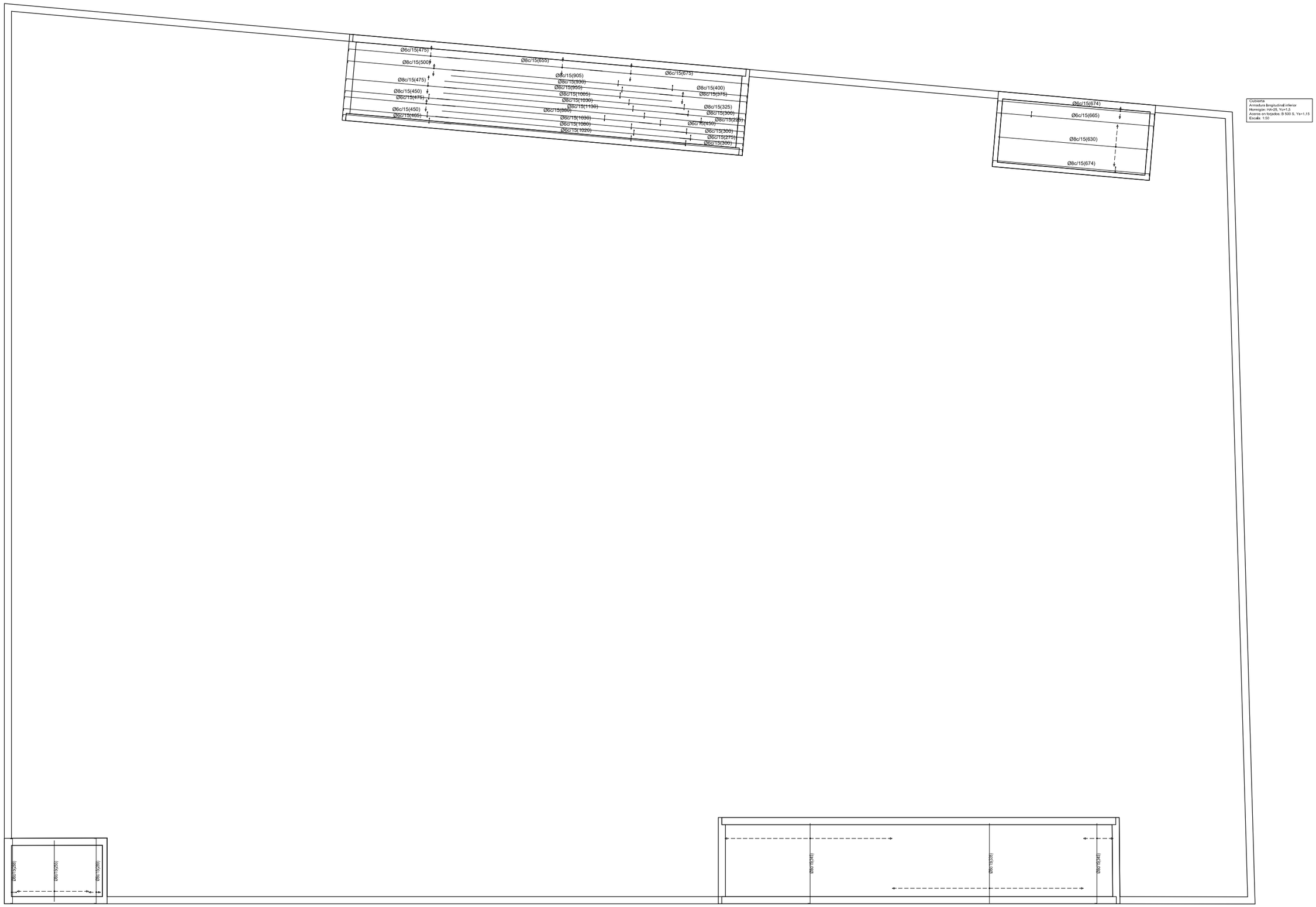
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **FORJADO: ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR**	Nº PLANO: 23 HOJA 23 DE 37

Forjado
Armadura transversal superior
Hormigon: HA=25, Yc=1,5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1,15

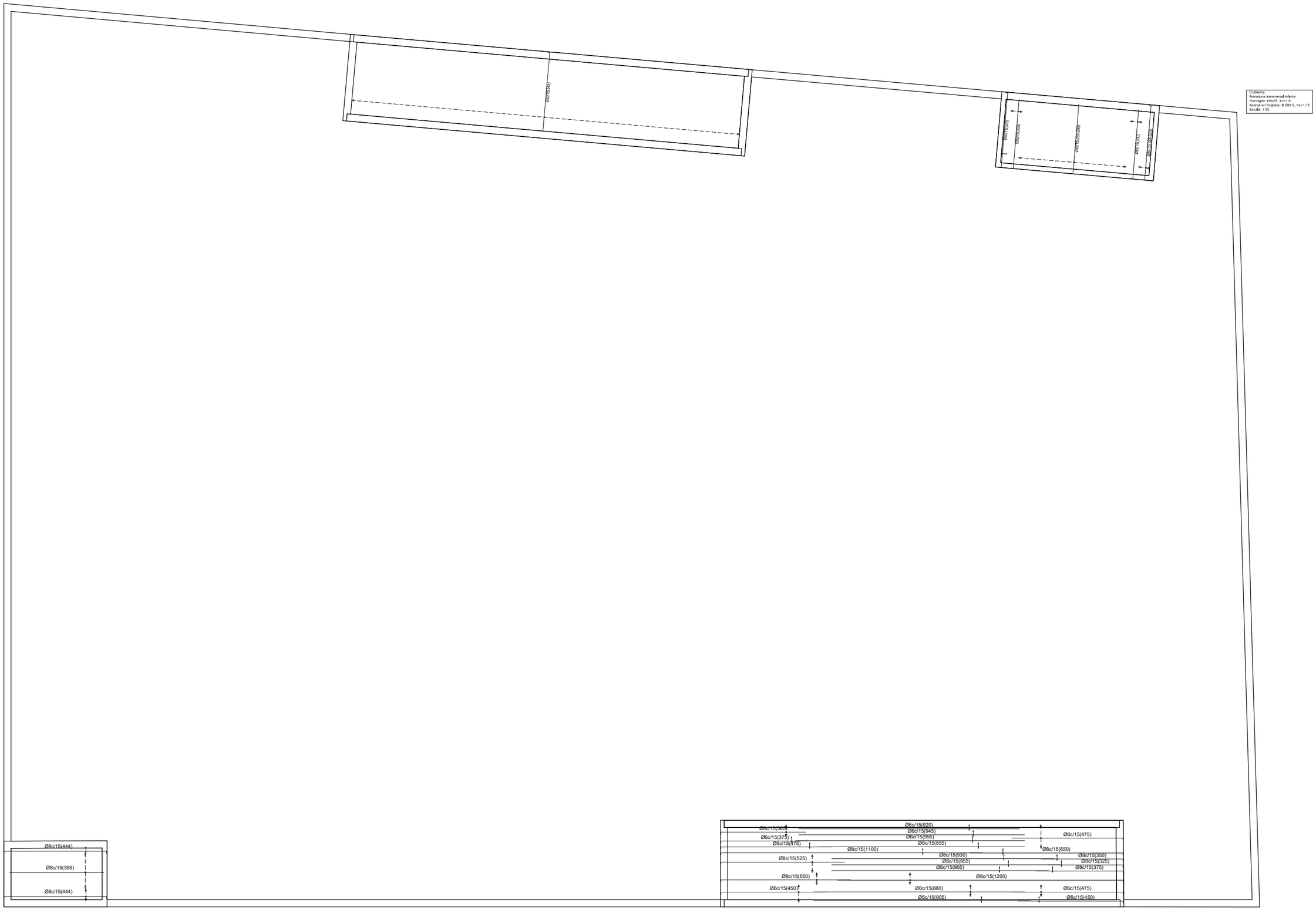
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Trans. Superior: 20/10
No detallada en plano
Escala: 1:50



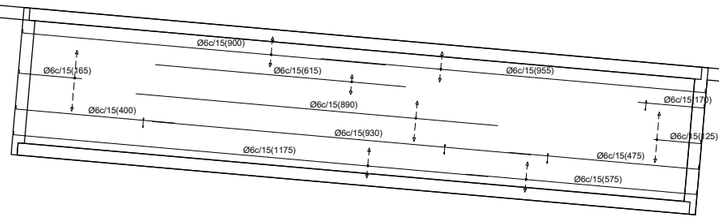
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **FORJADO: ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR**	Nº PLANO: 24 HOJA 24 DE 37

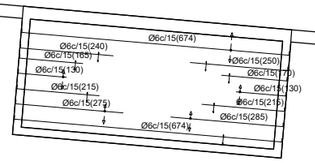


TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **CUBIERTA: ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR**	Nº PLANO: 25 HOJA 25 DE 37

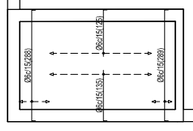


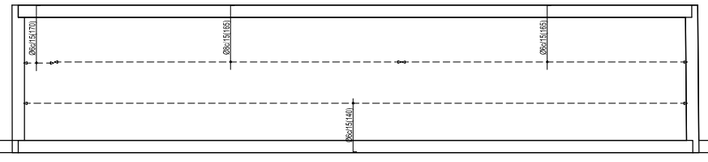
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **CUBIERTA: ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR**	Nº PLANO: 26 HOJA 26 DE 37



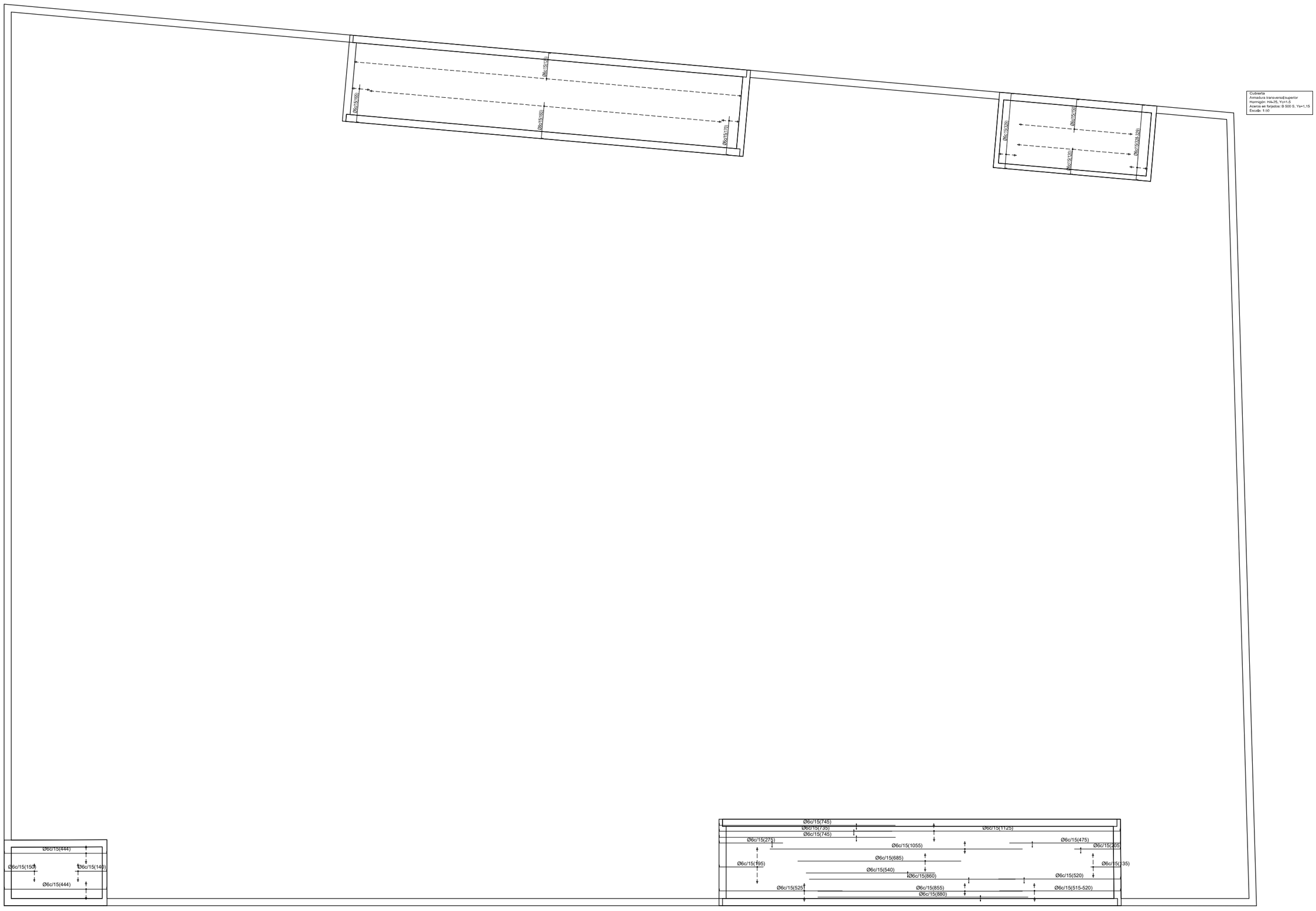


Cubierta
Armadura longitudinal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50

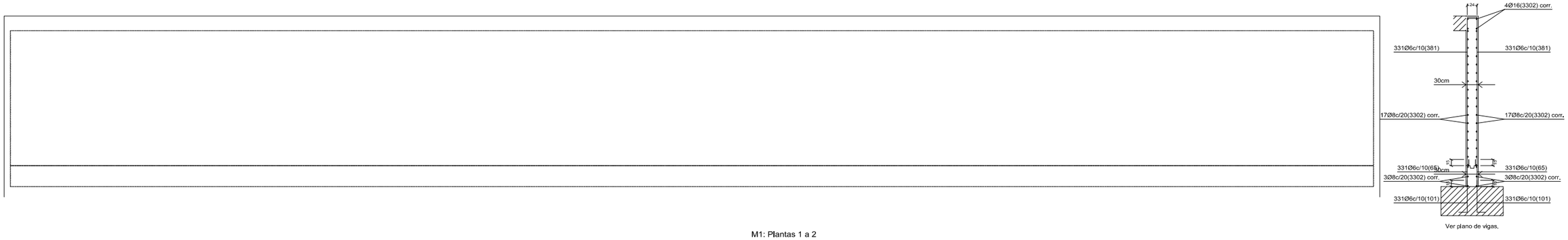




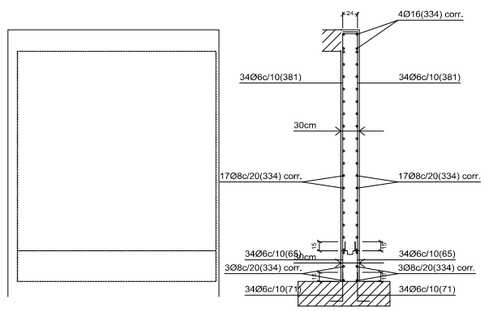
	TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **CUBIERTA: ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR**	Nº PLANO: 27 HOJA 27 DE 37



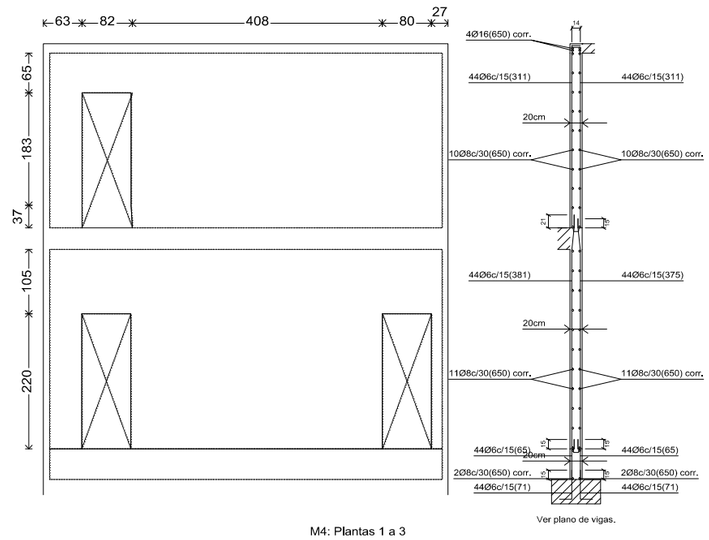
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/150** ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **CUBIERTA: ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR**	Nº PLANO: 28 HOJA 28 DE 37



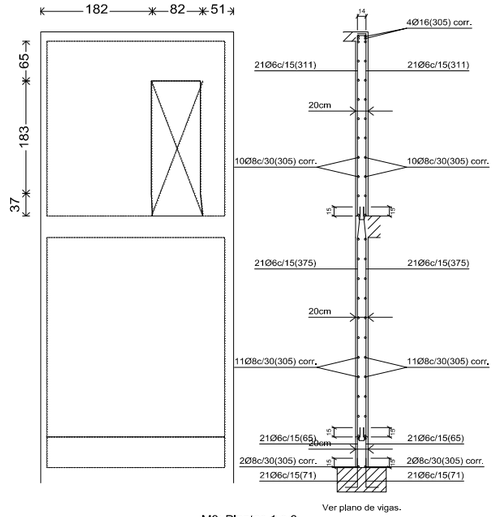
M1: Plantas 1 a 2



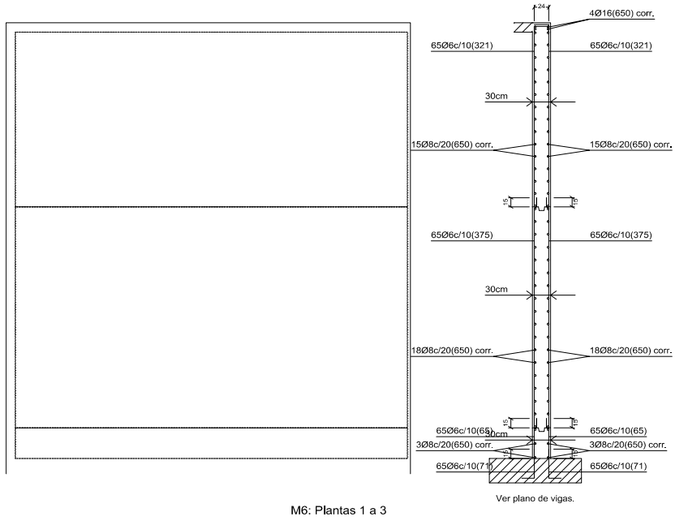
M2: Plantas 1 a 2



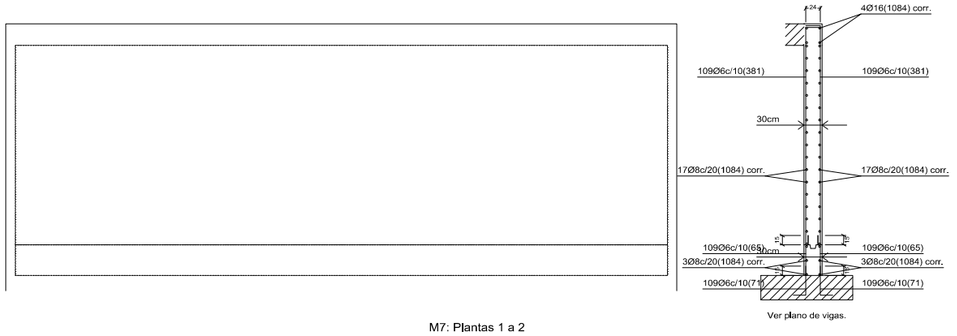
M4: Plantas 1 a 3



M3: Plantas 1 a 3

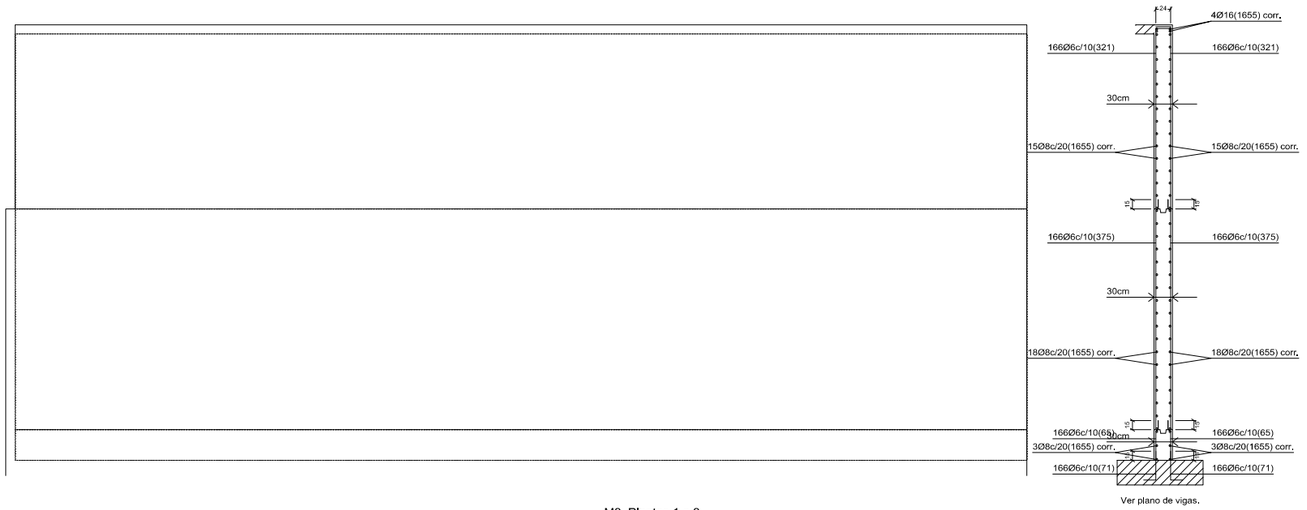


M6: Plantas 1 a 3



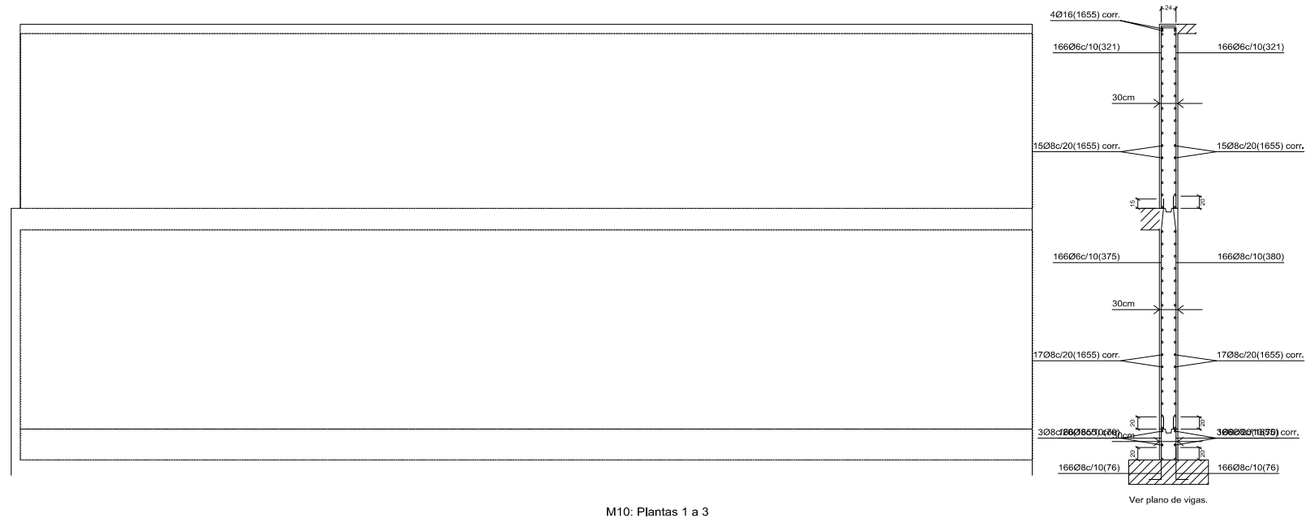
M7: Plantas 1 a 2

TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/100** ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **ALZADO DE MUROS_1**	Nº PLANO: 29 HOJA 29 DE 37



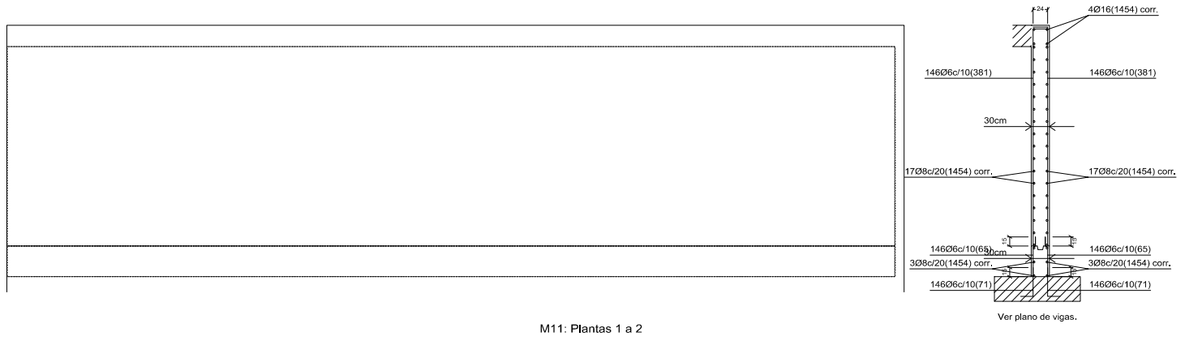
Ver plano de vigas.

M8: Plantas 1 a 3



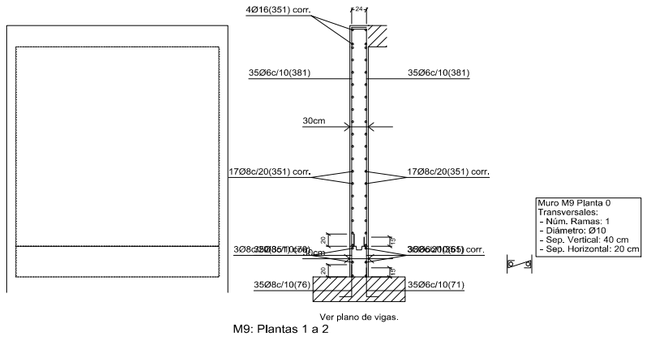
Ver plano de vigas.

M10: Plantas 1 a 3



Ver plano de vigas.

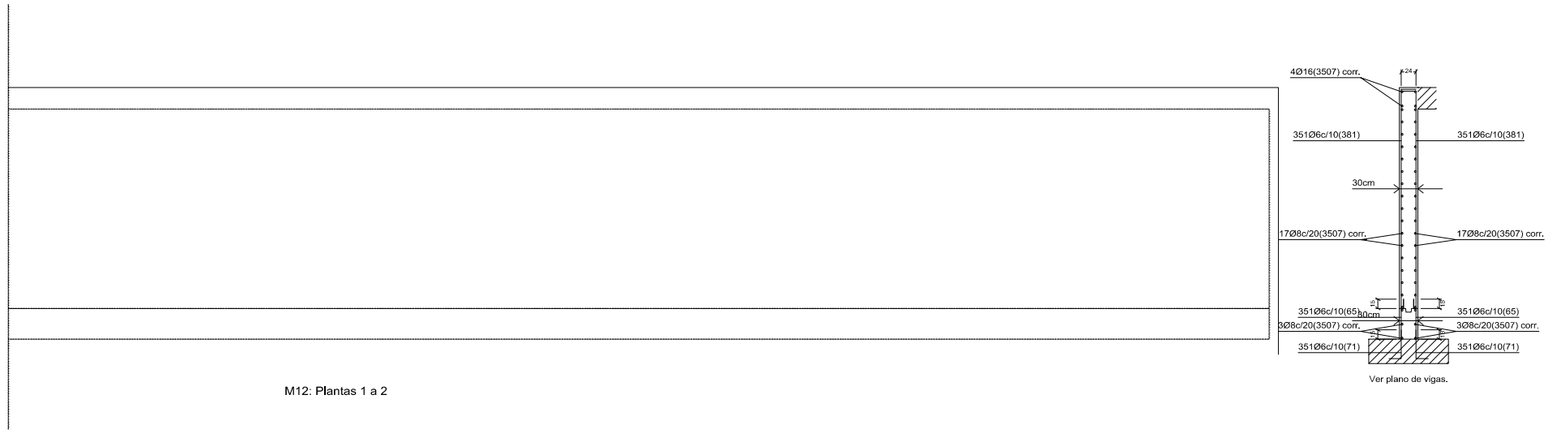
M11: Plantas 1 a 2



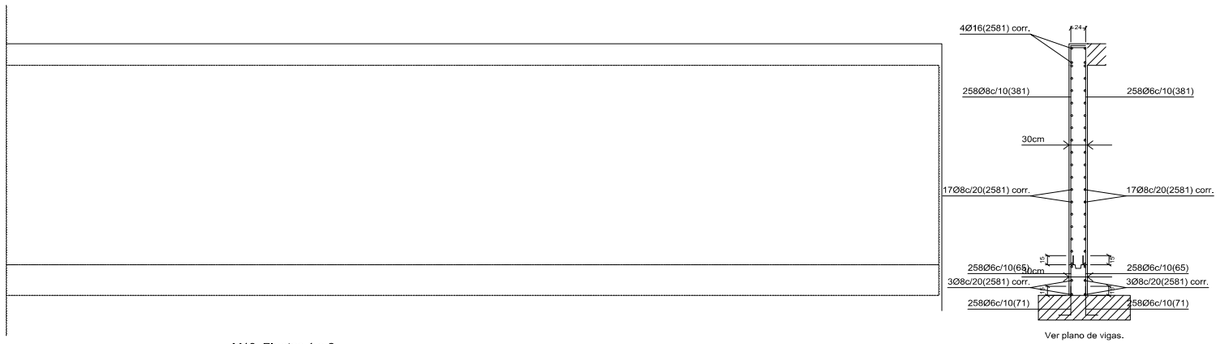
Ver plano de vigas.

M9: Plantas 1 a 2

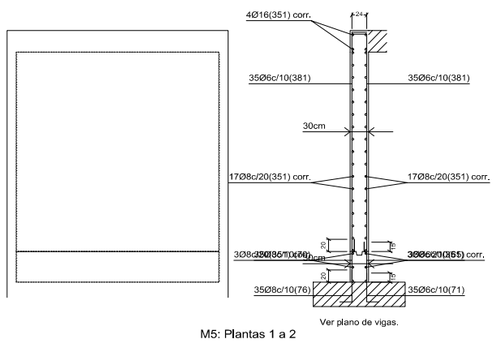
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/100** ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **ALZADO DE MUROS_2**	Nº PLANO: 30 HOJA 30 DE 37



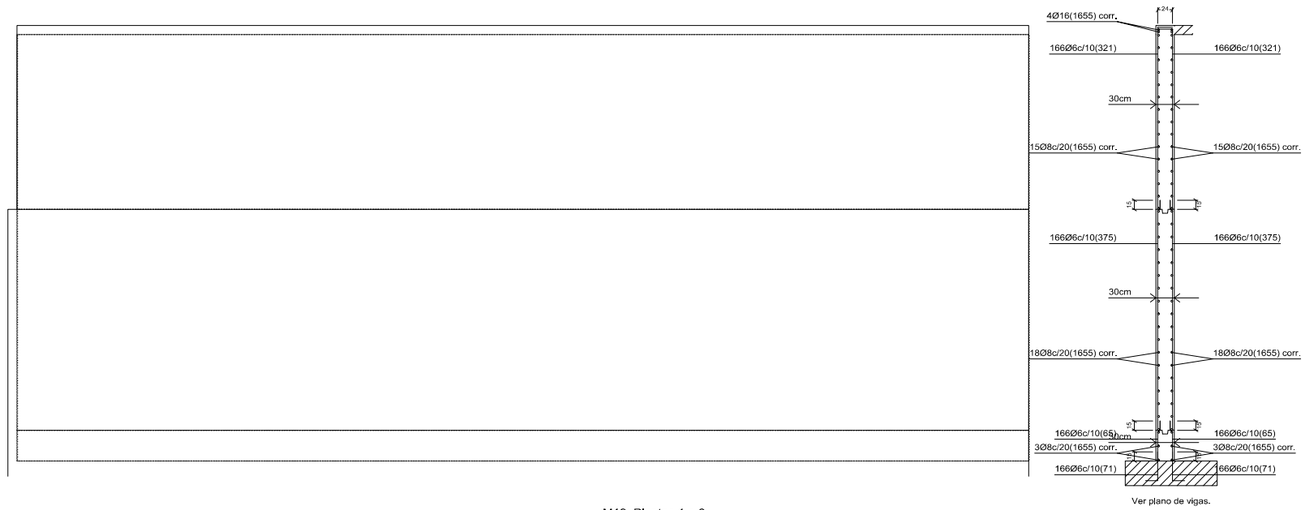
M12: Plantas 1 a 2



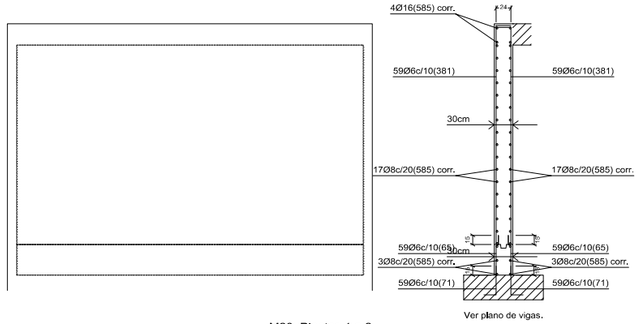
M18: Plantas 1 a 2



M5: Plantas 1 a 2

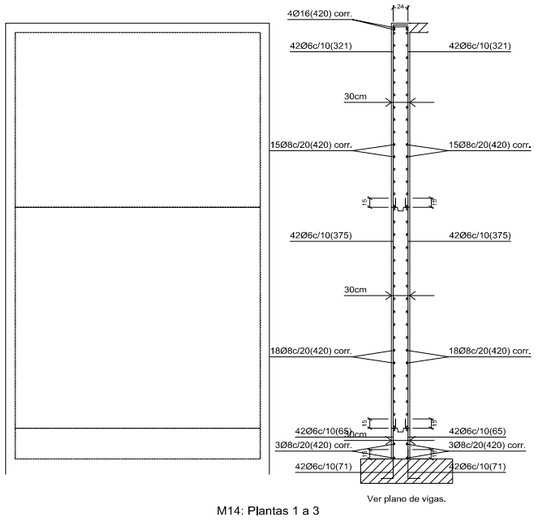


M19: Plantas 1 a 3

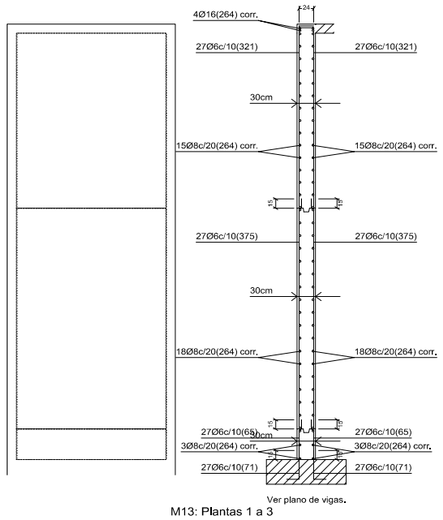


M20: Plantas 1 a 2

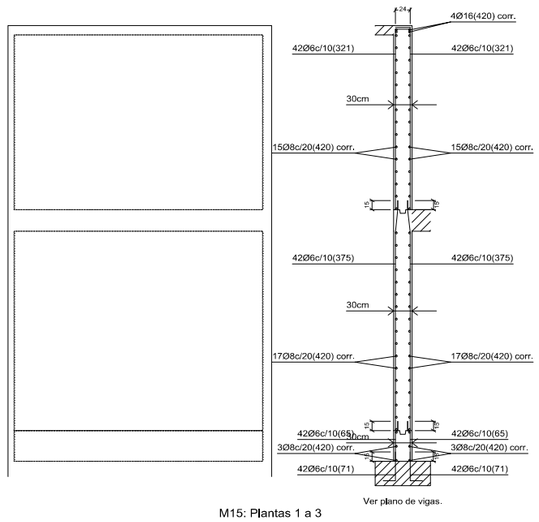
TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/100** ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **ALZADO DE MUROS_3**	Nº PLANO: 31 HOJA 31 DE 37



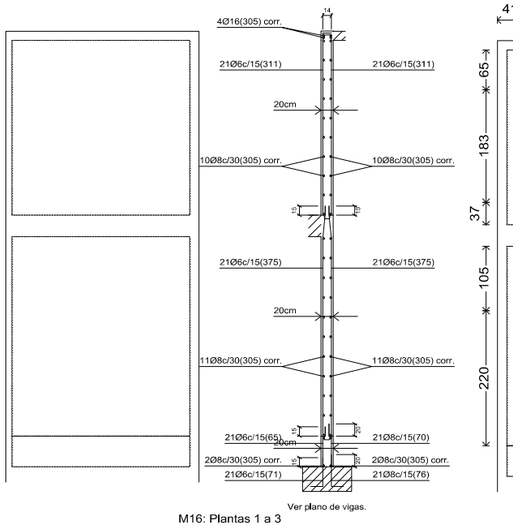
M14: Plantas 1 a 3



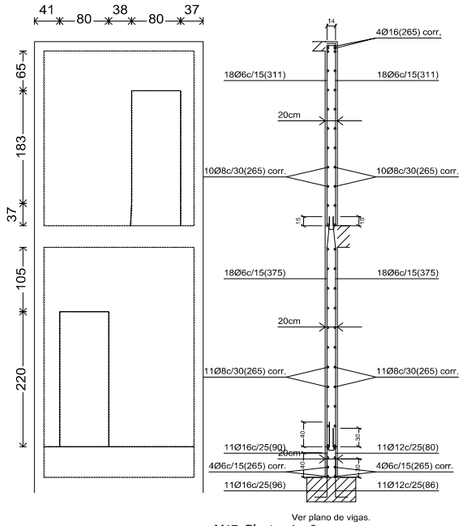
M13: Plantas 1 a 3



M15: Plantas 1 a 3

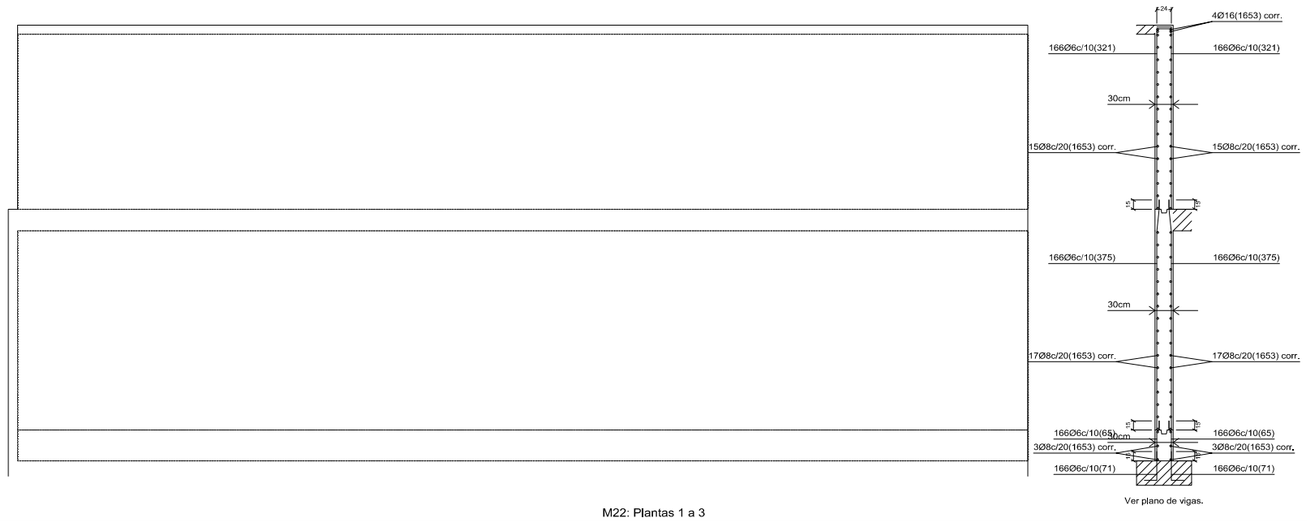


M16: Plantas 1 a 3



M17: Plantas 1 a 3

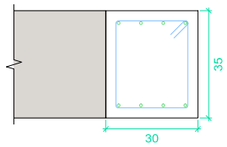
Resumen Acero Muros de hormigón armado		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø6	27721.8	6767	
	Ø8	14304,8	6209	
	Ø10	12,2	8	
	Ø12	18,3	18	
	Ø16	958,3	1664	14666

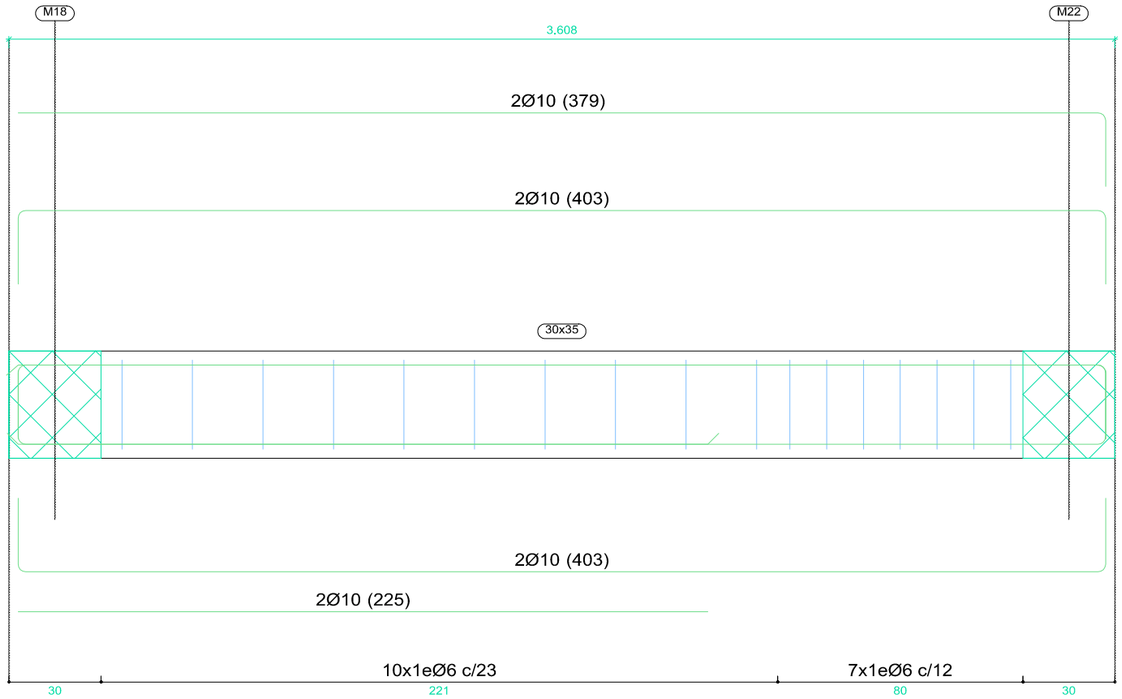


M22: Plantas 1 a 3

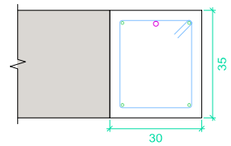
	TÍTULO: HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	PROYECTO: TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	TÉRMINO MUNICIPAL: SANTANDER	AUTOR: JAVIER DEL RÍO USABIAGA	ESCALAS: 1/100 ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m	FECHA: 29/06/2017	DESIGNACIÓN: ALZADO DE MUROS_4	Nº PLANO: 32 HOJA 32 DE 37

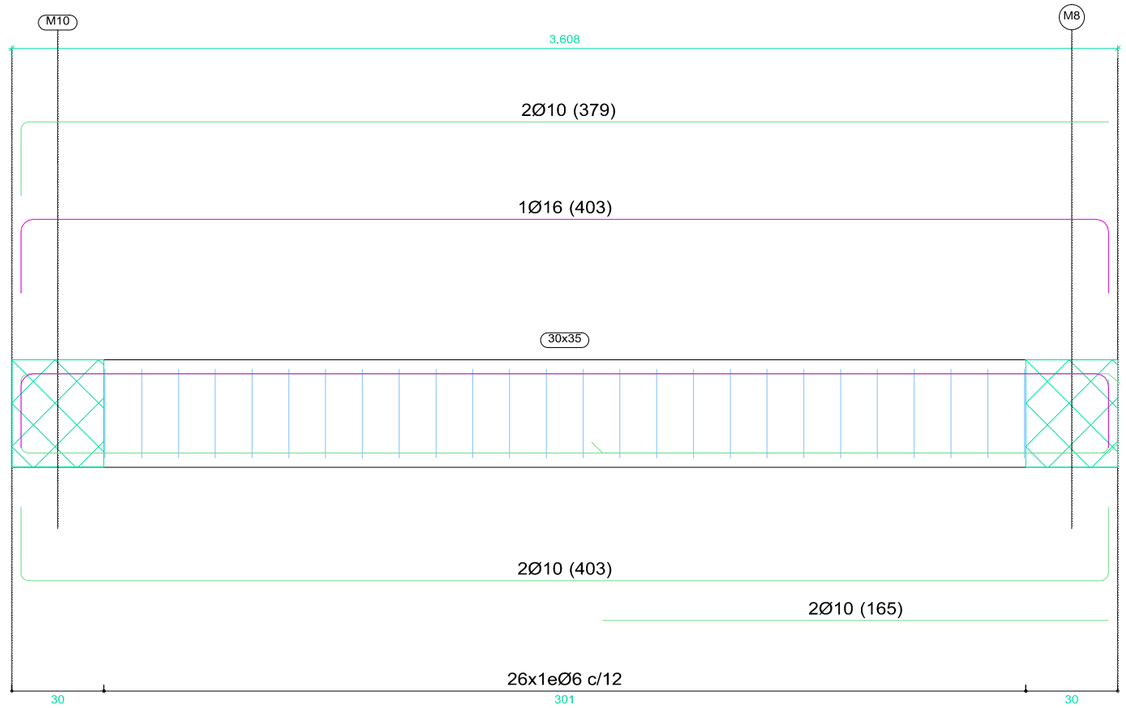
Pórtico 1





Pórtico 2

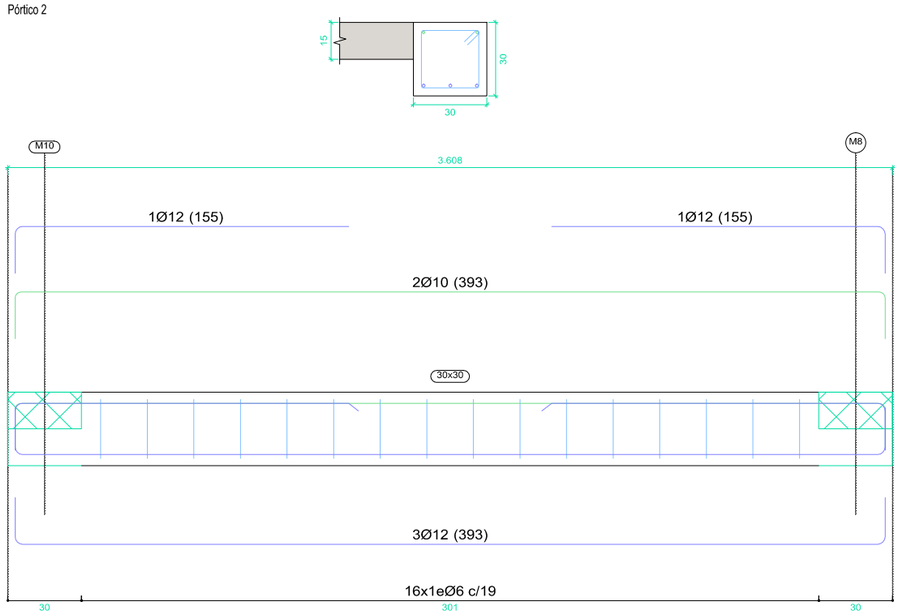




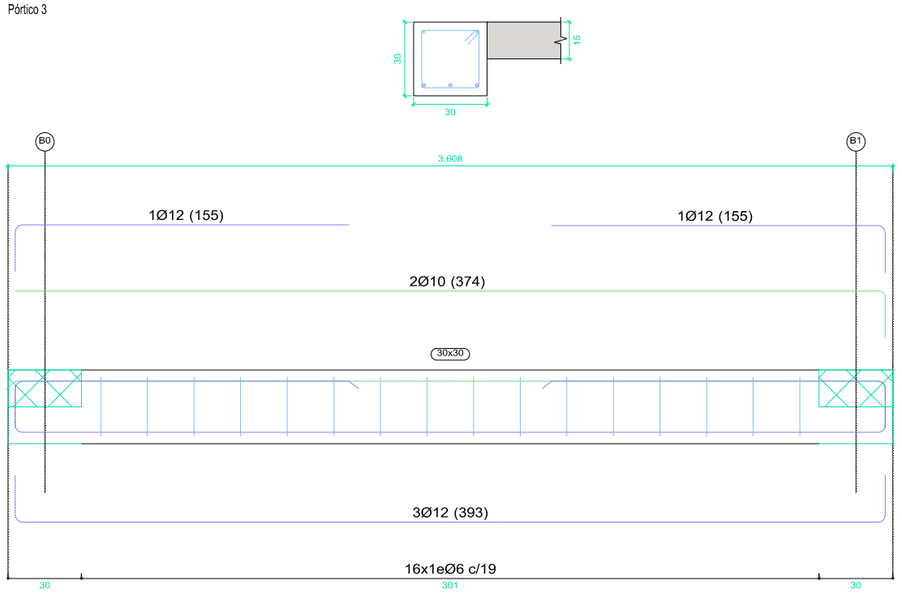
Forjado
Despiece de vigas
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	1/20 ORIGINAL UNE A3 Cotas en m	29/06/2017	FORJADO: DESPIECE DE VIGAS	33 HOJA 33 DE 37

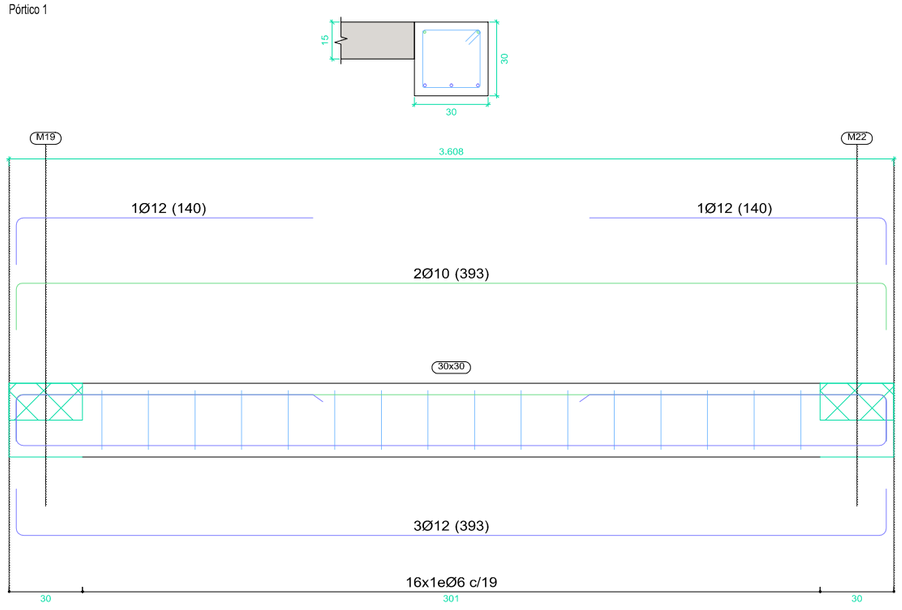
Pórtico 2



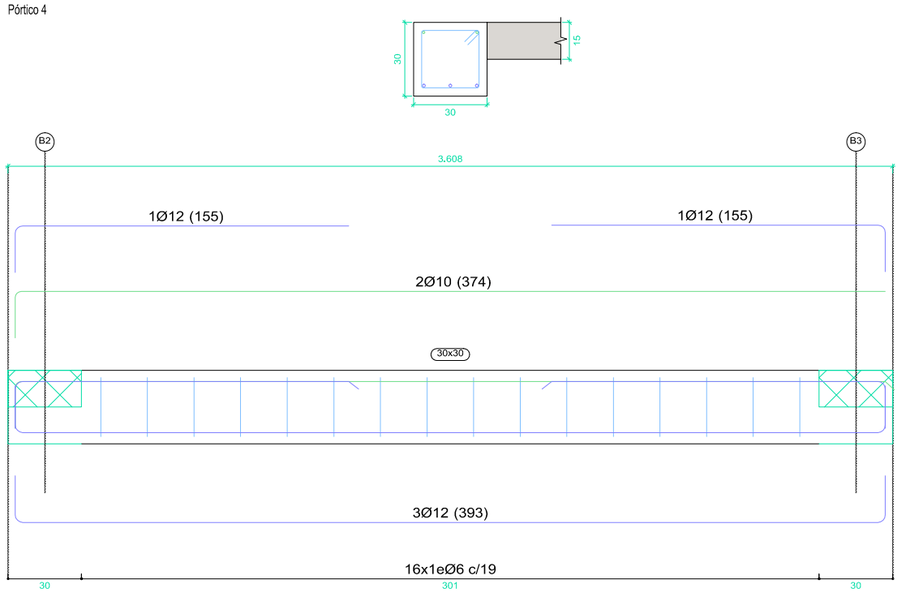
Pórtico 3



Pórtico 1



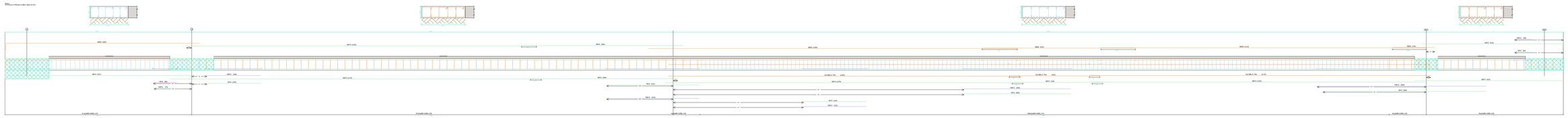
Pórtico 4

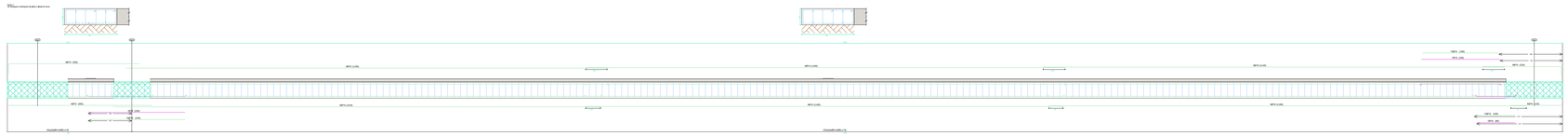


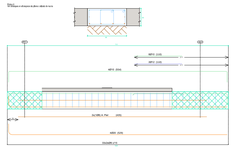
Cubierta
Despiece de vigas
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

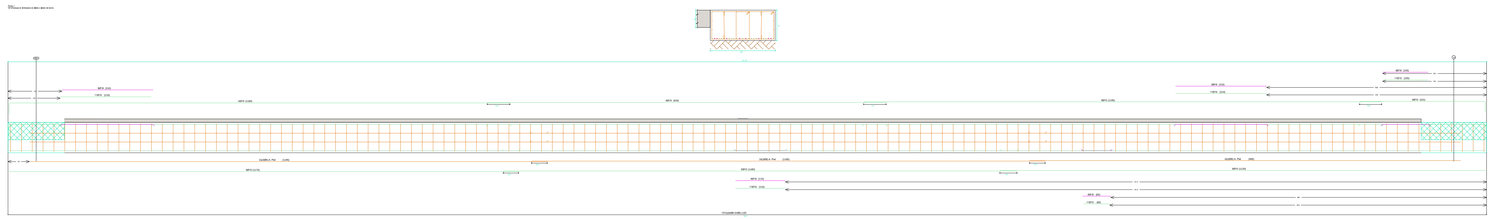
TÍTULO:	PROYECTO:	TÉRMINO MUNICIPAL:	AUTOR:	ESCALAS:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº PLANO:
HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	SANTANDER	JAVIER DEL RÍO USABIAGA	1/50 (ORIGINAL UNE A3 · Cotas en m)	29/06/2017	CUBIERTA: DESPIECE DE VIGAS	34





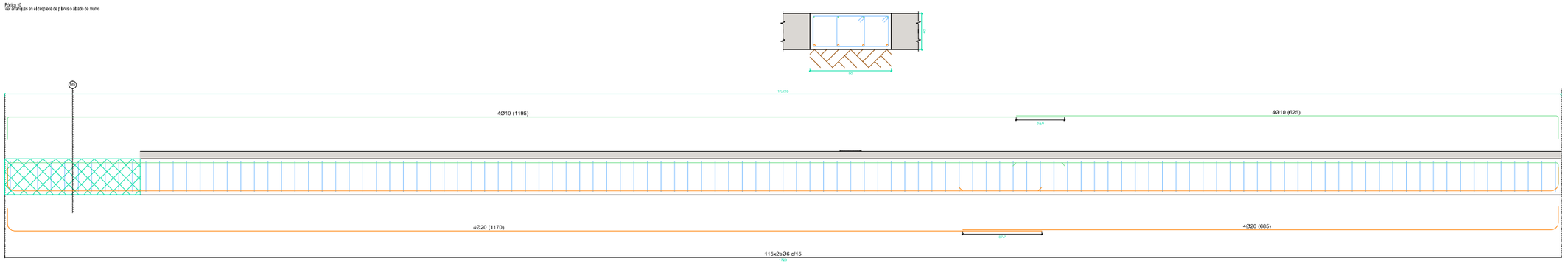




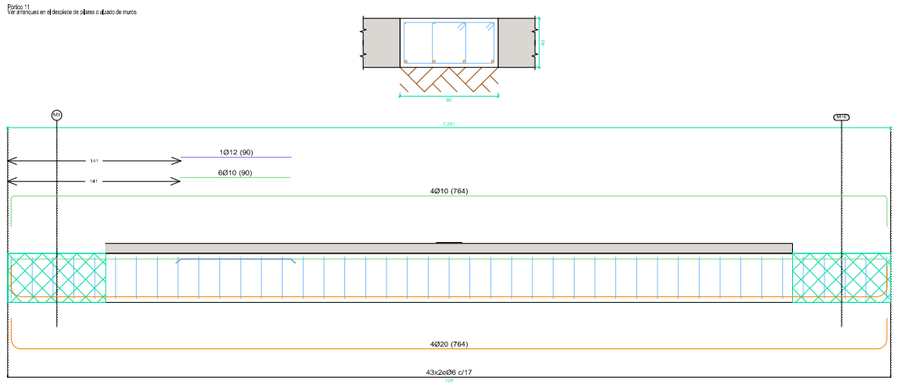




Pórtico 10
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

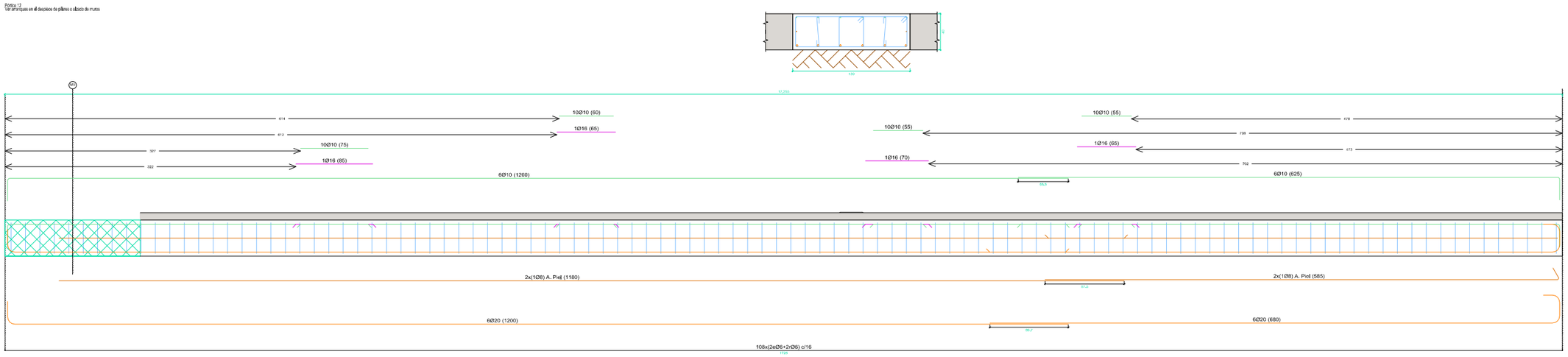


Pórtico 11
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



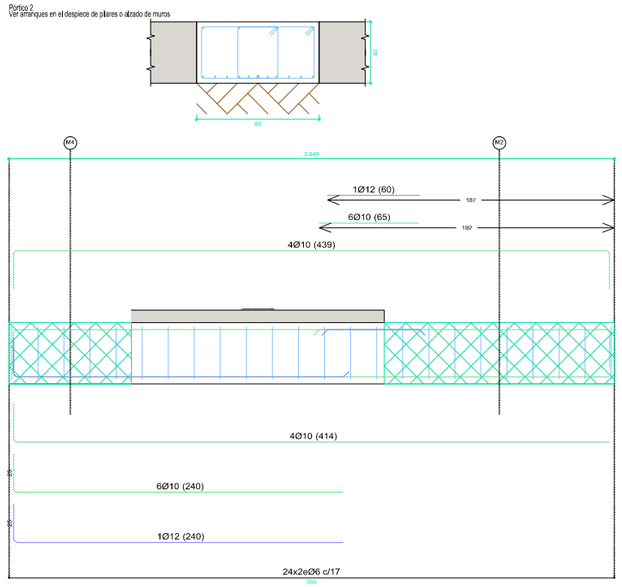
Cimentación
Despiece de vigas
Hormigón: HA-25, Yc=1,5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1,15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1,15

Pórtico 12
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

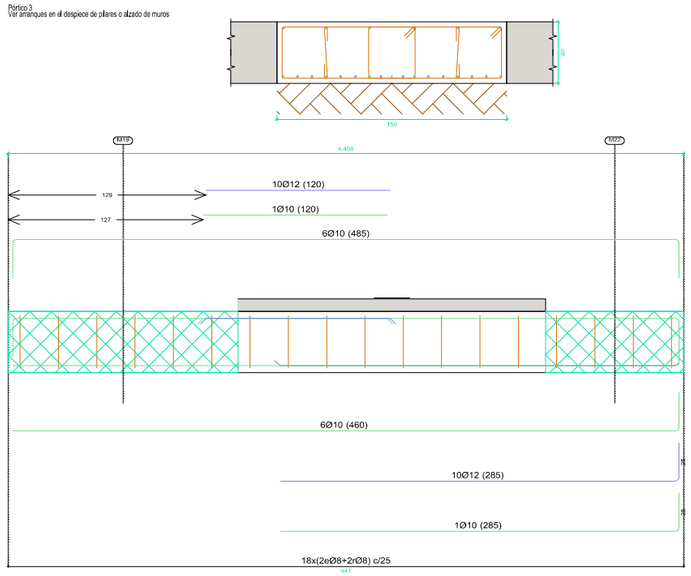


TÍTULO: HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)	PROYECTO: TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)	TÉRMINO MUNICIPAL: SANTANDER	AUTOR: JAVIER DEL RÍO USABIAGA	ESCALAS: 1/50 ORIGINAL UNE A3 | Cotas en m	FECHA: 29/06/2017	DESIGNACIÓN: CIMENTACIÓN: DESPIECE DE VIGAS_2	Nº PLANO: 36 HOJA 36 DE 37

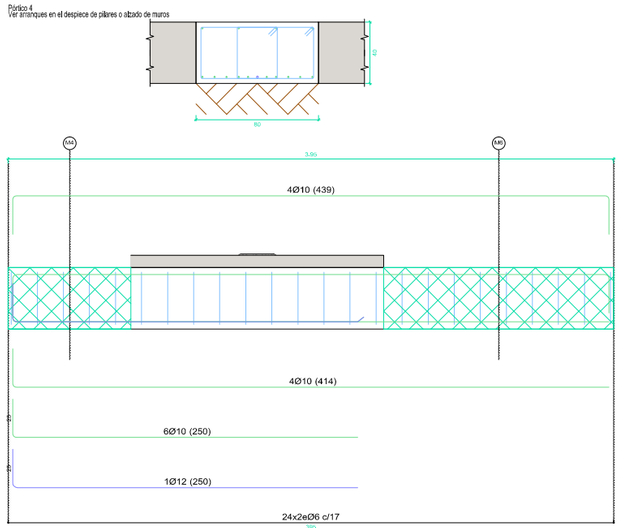
Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



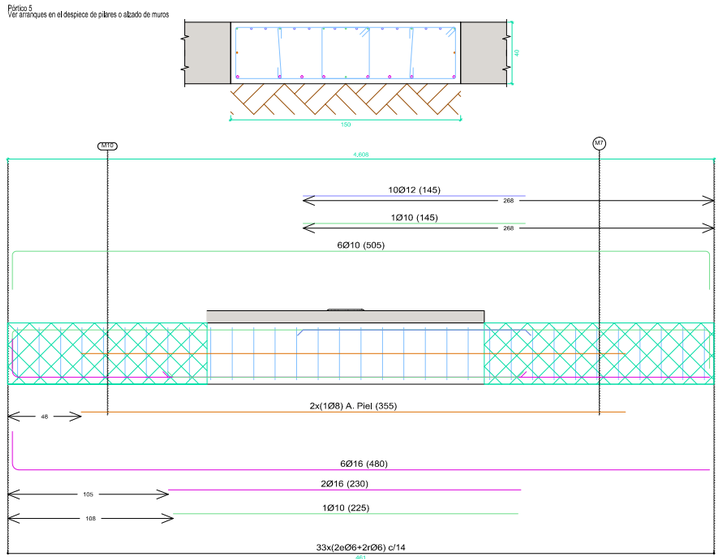
Pórtico 3
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



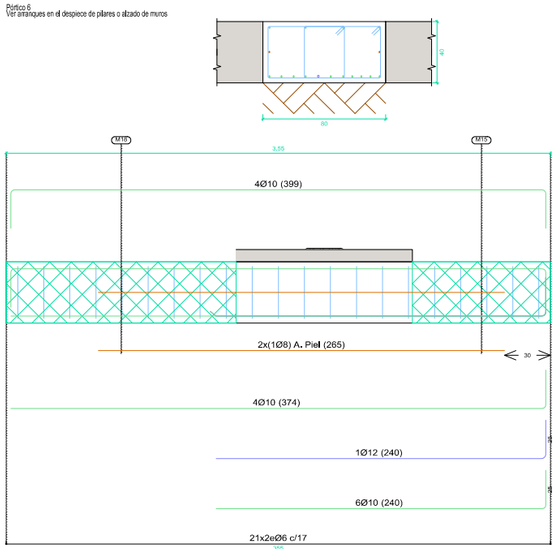
Pórtico 4
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 5
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 6
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



TÍTULO: **HABILITACIÓN DE APARCAMIENTO DISUASORIO EN EL ENTORNO DE LA PLAYA DE TRENGANDIN EN NOJA (CANTABRIA)**	PROYECTO: **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (ICCP)**	TÉRMINO MUNICIPAL: **SANTANDER**	AUTOR: **JAVIER DEL RÍO USABIAGA**	ESCALAS: **1/40** ORIGINAL UNE A3 — Cotas en m	FECHA: **29/06/2017**	DESIGNACIÓN: **CIMENTACIÓN: DESPIECE DE VIGAS_3**	Nº PLANO: 37 HOJA 37 DE 37

DOCUMENTO Nº3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Contenido

1. Objeto del presente pliego 4

2. Documentos contractuales, compatibilidad y relación entre ellos 4

3. Disposiciones de carácter general 4

4. Disposiciones de carácter particular 4

5. Descripción general de las obras 5

5.1. Tratamiento de espacios exteriores 5

5.2. Tratamiento de los espacios de circulación peatonal y de vehículos 5

5.3.1 Movimiento de tierras 5

5.3.2 Red de saneamiento 5

5.3.3. Red eléctrica 5

6. Características y condiciones de los materiales 5

6.1. Condiciones generales 5

6.2. Hormigones 5

6.3. Acero para las armaduras 6

6.4. Ladrillo cerámico 6

6.5. Materiales correspondientes al suministro de aguas 6

6.5.1. Condiciones generales de los materiales 6

6.5.2. Condiciones particulares de los materiales 7

6.5.3. Incompatibilidades 8

6.6. materiales correspondientes a la evacuación de aguas 8

6.6.1. Características generales de los materiales 8

6.6.2. Materiales utilizados en las canalizaciones 9

6.6.3. Materiales utilizados en los puntos de captación 9

6.6.4. Condiciones de los materiales utilizados para los accesorios 9

6.7. Árido para lecho y protección de las conducciones 9

6.8. Material seleccionado procedente de la excavación 9

6.9. Zahorras para formación de subbase y base 10

6.10. Ligantes para los riegos de imprimación y de adherencia 10

6.11. Capas intermedias y de rodadura de aglomerado 10

6.12. Aceras decorativas 10

6.13. materiales correspondientes a la electricidad e iluminación 11

6.13.1. Generalidades 11

6.13.2. Conductores y sistemas de canalización 11

6.14. Materiales correspondientes a la calidad del aire interior 12

6.14.1. Características exigibles a los productos 12

6.14.2. Control de recepción en obra de productos 12

6.15. Materiales no especificativos en este pliego 13

6.16. Materiales que no reúnan condiciones 13

6.17. Reconocimiento, ensayos y responsabilidades del contratista 13

7. Condiciones de la Ejecución 13

7.1. Representante legal del contratista 13

7.2. Replanteos 13

7.3. Criterios generales 13

7.4. Señalización de las obras y elementos de seguridad 14

7.5. Demoliciones de las obras 14

7.6. Apertura de las zanjas 14

7.7 ejecución de instalación de suministro de agua 14

7.7.1. Redes de tuberías 14

7.7.2. Sistemas de medición del consumo. Contadores 17

7.7.3. Sistemas de control de presión 17

7.7.4. Montaje de los filtros 18

7.7.5. Puesta en servicio 18

7.7.6 Mantenimiento y conservación 19

7.8. ejecución de instalación de evacuación de aguas 19

7.8.1. Puntos de captación 19

7.8.2. Redes de pequeña evacuación 21

7.8.3. Bajantes y ventilación 21

7.8.4. Albañales y colectores 22

7.8.5. Sistemas de bombeo y elevación 24

7.8.6. Puesta en servicio 25

7.8.7 Mantenimiento y conservación 26

7.9. ejecución de las instalaciones de electricidad e iluminación 27

7.9.2. Sistemas de canalización 27

7.9.3. Centralización de contadores 30

7.9.4. Cajas de empalme y derivación 31

7.9.5. Aparatos de mando y maniobra 32

7.9.6. Aparatos de protección 32

7.9.7. Instalaciones interiores que contengan una bañera o ducha. 35

7.9.8. Instalación de puesta a tierra 36

7.9.9. Instalaciones en garajes 37

7.9.10. Alumbrado 38

7.9.11. Pruebas reglamentarias 39

7.9.12. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad 39

7.10. ejecución de ventilación forzada 39

7.10.1. Aberturas 40

7.10.2. Conductos de extracción 40

7.10.3. Sistemas de ventilación mecánicos 40

7.10.4. Control de la ejecución 40

7.10.5. Control de la obra terminada 40

7.10.6. Mantenimiento y conservación 40

7.11. Otras obras y suministros no relacionados de manera explicita 41

8. Medición y abono de las obras 41

8.1. Obras que serán objeto de abono 41

8.2. Alcance de los precios unitarios 41

8.3. Criterios generales de medición 41

8.4. Medición y abono de la excavación de zanjas 41

8.5. Medición y abono de la excavación a cielo abierto para emplazamiento 42

8.6. Medición y abono del relleno de zanjas 42

8.7. Medición y abono de las obras de hormigón 42

8.8. Medición y abono de las conducciones de saneamiento 42

8.9. Medición y abono del acero para armar 43

8.10. Medición y abono de los encofrados 43

8.11. Medición y abono de líneas eléctricas e instalaciones electromecánicas 43

8.12. Medición y abono de reposiciones de obras y servicios afectados por el desarrollo de las obras 43

8.13. Medición y abono de otras unidades de obra no relacionadas explícitamente 44

8.14. Medición y abono de las partidas alzadas de abono integro. 44

8.15. Medición y abono de las partidas alzadas a justificar 44

8.16. Responsabilidad del contratista por daños a terceros 44

8.17. Elementos auxiliares 45

8.18. Obras defectuosas pero admisibles 45

8.19. Medición y abono del control de calidad 45

9. Disposiciones particulares 45

9.1. Disposiciones laborales 45

9.2. Limpieza de las obras 45

9.3. Obligaciones del contratista en casos no expresados explícitamente 46

9.4. Libro de órdenes y correspondencia 46

9.5. Programa y orden de ejecución de los trabajos 46

9.6. Recepción de la obra 46

1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones será de aplicación para la realización de las obras de este Proyecto y regirá durante su ejecución.

2. DOCUMENTOS CONTRACTUALES, COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE ELLOS

Se entiende por documentos contractuales aquellos que quedan incorporados al contrato y son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones posteriores debidamente autorizadas. Estos son: Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto.

El resto de los documentos y datos del proyecto son documentos informativos y están constituidos por: la Memoria y sus Anejos, las Mediciones y los Presupuestos desglosados por partidas. Dichos documentos informativos representan únicamente una opinión fundada del proyectista que tendrá que ser desarrollado durante la ejecución de los trabajos y de acuerdo con las incidencias que surjan en ellos.

Se considera en un principio que concuerdan todos los documentos que definen las obras; sin embargo, en caso de discrepancia, prevalecerá la prioridad de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) sobre los Planos, y de éstos sobre los Presupuestos y la Memoria.

En caso de discrepancia entre las cotas que figuran en los planos y las medidas a escala de los elementos acotados, se dará en principio validez a las cotas, debiendo en todo caso someter a la consideración de la Dirección Facultativa de las obras las discrepancias observadas para que pueda determinar lo que proceda según el caso.

3. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

En el presente Proyecto serán de obligado cumplimiento las siguientes disposiciones legales o cualquier otra legislación sustitutiva de la anterior que resulte de obligado cumplimiento:

- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En general todas las normas legales de obligado cumplimiento cuyo ámbito de aplicación afecte a la realización y desarrollo del presente Proyecto.

4. DISPOSICIONES DE CARÁCTER PARTICULAR

En el presente Proyecto serán de obligado cumplimiento las siguientes disposiciones legales o cualquier otra legislación sustitutiva de la anterior que resulte de obligado cumplimiento:

- ORDEN PRE/3796/2006, de 11 de diciembre, por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG3). Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto
- Ley De Prevención de Riesgos Laborales.
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

- Norma 8.2-IC"Marcas Viales".
- Ordenanzas Municipales.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

5.1. TRATAMIENTO DE ESPACIOS EXTERIORES

Los trabajos realizados en los espacios exteriores comprenden tanto la urbanización de los mismos (incluidas instalaciones), como pavimentos y otros elementos complementarios y jardinería, además de la propia apertura del acceso.

5.2. TRATAMIENTO DE LOS ESPACIOS DE CIRCULACIÓN PEATONAL Y DE VEHÍCULOS

Los principales trabajos de acondicionamiento interior del espacio destinado a aparcamiento de vehículos son los siguientes:

5.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Los movimientos de tierras a realizar en la urbanización interior son, fundamentalmente, los siguientes:

- Desbroce y limpieza del terreno con retirada de la vegetación existente y transporte evacuación a vertedero. La tierra vegetal utilizable se almacena para nivelar las zonas ajardinadas.
- Excavaciones superficiales existentes para adecuación a los niveles de plataformas que se definen en Proyecto.
- Apertura y relleno posterior de zanjas de instalaciones.
- Relleno de zahorras artificiales para base de pavimentación de pavimento asfaltico con una base MBC G-20 de 5 cm y una capa de rodadura de MBC D-12 de 5 cm.

5.3.2 RED DE SANEAMIENTO

Las instalaciones fundamentales de evacuación de aguas pluviales previstas inicialmente en el presente Proyecto son:

- Red de recogida de pluviales: Diseñada partiendo del concepto más sencillo del régimen pluviométrico de aguas de lluvia, recibidas a dos aguas en superficie pavimentada en superficie con aglomerado asfáltico.

El canal de pluviales será fácilmente registrable, dispuesto de forma lineal, con rejilla fundición.

La recogida del canal de pluviales y la tubería del aliviadero se dispondrán conectando con la red general de pluviales mediante una arqueta de registro y en su caso, disponiendo una tubería para canalizar las aguas sobrantes, a modo de aliviadero.

Dicha red quedará definida en el correspondiente anexo de cálculo de drenaje y saneamiento y en los planos correspondientes.

5.3.3. RED ELÉCTRICA

La instalación básica eléctrica pública queda definida en la documentación del anexo de cálculo de electricidad e iluminación y planos adjuntos en el cual se definan más concretamente todos y cada uno de los componentes de la instalación.

6. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE LOS MATERIALES

6.1. CONDICIONES GENERALES

Los materiales que vayan a utilizarse en la realización de las obras objeto del presente Proyecto serán siempre de primera calidad y se reunirán en cualquier caso las condiciones de idoneidad y aptitud que se requieran para su circunstancia específica. Con tal motivo se someterá a la consideración y al criterio del Director las muestras y/o especificaciones que él considere necesarias para mejor proveer.

6.2. HORMIGONES

Caso de requerirse hormigones en trabajos de reposición, éstos vienen definidos por su resistencia característica obtenida a los 28 días de su elaboración según los criterios que se han establecido en la EHE-08, y serán de obligado cumplimiento todas las condiciones exigidas en ella.

En cualquier caso, y salvo autorización expresa del Director de obra, las únicas clases de cemento que podrán utilizarse para la fabricación de los hormigones del presente proyecto serán, por orden de prioridad, las de tipo:

- Cemento Pórtland UNE-EN 197-1CEM II/B-S 32.5 N

- Cemento Pórtland UNE-EN 197-1CEM II/B-P 32.5 N

- Cemento Pórtland UNE-EN 197-1CEM II/B-V 32.5 N

Que corresponden respectivamente a Cementos Pórtland con adición de escorias, puzolanas y cenizas, y que están indicados para obras en general, sin características ni circunstancias especiales. De todos ellos, la elección del tipo más adecuado en cada caso de que se trate, queda a criterio del Ingeniero Director de las obras.

Se utilizará hormigón HM-125, en presoleras y hormigón de limpieza de las obras que lo requieran.

Se utilizará hormigón HM-15, al que corresponde una resistencia característica de quince (15) N/mm2, en las obras de hormigón en masa para soleras de aceras y bases de bordillos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos.

Se utilizará hormigón HA-25, al que corresponde una resistencia característica de veinticinco (25)N/mm2, y su uso corresponde al resto de obras de hormigón, en masa o armado que pueden presentarse durante la ejecución de los trabajos.

Se recomienda el hormigón prefabricado en planta por sus mayores garantías de calidad que en principio cabría suponerle, no obstante, si el Contratista en uso de sus derechos así lo prefiriese, podrá fabricarlo en obra, para lo cual estudiará las dosificaciones de áridos y del cemento, y tomará las precauciones necesarias a fin de garantizar la resistencia pedida.

Cuando sea necesaria la impermeabilidad de la obra o elemento de que se trate, aparte de otras medidas y dispositivos, se añadirá un aditivo hidrófugo de alta calidad y de eficacia reconocida.

6.3. ACERO PARA LAS ARMADURAS

Se ha proyectado el empleo de acero de tipo B-500-S con marca del fabricante homologado siendo de aplicación al caso cuantas especificaciones figuran al respecto en la norma EHE-08 y demás disposiciones legales y sustitutivas de la anterior que tengan relación con el tema.

6.4. LADRILLO CERÁMICO

Los ladrillos cerámicos podrán ser macizos, perforados, huecos dobles o sencillos y rasillas.

Estarán bien moldeados con aristas limpias y de color uniforme. Serán fabricados con arcillas libres de impurezas, bien cocidas exentos de cal libre, no ser quebradizos y presentar un sonido limpio a la percusión.

Las resistencias mínimas a compresión exigibles serán las siguientes:

Ladrillos macizos: 100Kg/cm2

Ladrillos perforados: 70Kg/cm2

Ladrillos huecos: 30Kg/cm2

Los ladrillos deberán almacenarse en cualquier caso apilados para evitar fracturas y descantillados.

Se prohíbe explícitamente la descarga de ladrillos a emplear en fábrica resistente basculando la caja del vehículo transportado.

6.5. MATERIALES CORRESPONDIENTES AL SUMINISTRO DE AGUAS

6.5.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;

- no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
- serán resistentes a la corrosión interior;
- serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
- no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;
- deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
- serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
- su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

6.5.2. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- tubos de acero galvanizado, según norma UNE 19 047:1996;
- tubos de cobre, según norma UNE EN 1 057:1996;
- tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;
- tubos de fundición dúctil, según norma UNE EN 545:1995;
- tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según norma UNE-EN ISO 1452:2010;
- tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según norma UNE EN ISO 15877:2004;
- tubos de polietileno (PE), según norma UNE EN 12201:2003;
- tubos de polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 15875:2004;
- tubos de polibutileno (PB), según norma UNE EN ISO 15876:2004;
- tubos de polipropileno (PP), según norma UNE EN ISO 15874:2004;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según norma UNE EN ISO 21003;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 21003.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

El A.C.S. se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá, por tanto, con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

6.5.2.1. AISLANTES TÉRMICOS

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, y evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

6.5.2.2. VÁLVULAS Y LLAVES

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

6.5.3. INCOMPATIBILIDADES

6.5.3.1. INCOMPATIBILIDAD DE LOS MATERIALES Y EL AGUA

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO_2. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría	Agua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 - 4.500	2.200 - 4.500
Título alcalimétrico completo	1.60 mínimo	1.60 mínimo
Oxigeno disuelto, mg/l	4.00 mínimo	-
CO_2 libre, mg/l	30.00 máximo	15.00 máximo
CO_2 agresivo, mg/l	5.00 máximo	-
Calcio (Ca^{2+}), mg/l	32.00 mínimo	32.00 mínimo
Sulfatos ($SO4^{2-}$), mg/l	150.00 máximo	96.00 máximo
Cloruros (Cl^-), mg/l	100.00 máximo	71.00 máximo
Sulfatos + Cloruros meq/l	-	3.00 máximo

Para los tubos de cobre, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7.00 mínimo
CO_2 libre, mg/l	no concentraciones altas
Indice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable, la calidad se seleccionará en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el acero AISI-304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el acero AISI-316.

6.5.3.2. INCOMPATIBILIDAD ENTRE MATERIALES

Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu+ hacía las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza, sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

6.6. MATERIALES CORRESPONDIENTES A LA EVACUACIÓN DE AGUAS

6.6.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán las siguientes:

- Resistencia a la agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

6.6.2. MATERIALES UTILIZADOS EN LAS CANALIZACIONES

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- Tuberías de fundición según las normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.
- Tuberías de PVC según las normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN ISO 1452-1:2010, UNE EN 1566-1:1999.
- Tuberías de polipropileno 'PP' según la norma UNE EN 1852-1:1998.
- Tuberías de hormigón según la norma UNE 127010:1995 EX.

6.6.3. MATERIALES UTILIZADOS EN LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN

Sifones

- Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

Calderetas

- Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanqueidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

6.6.4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES UTILIZADOS PARA LOS ACCESORIOS

Cumplirán las siguientes condiciones:

- Cualquier elemento, metálico o no, que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá, en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se disponga.
- Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- Cuando se trate de bajantes de material plástico, se intercalará un manguito de plástico entre la abrazadera y la bajante.
- Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

6.7. ÁRIDO PARA LECHO Y PROTECCIÓN DE LAS CONDUCCIONES

Se empleará para ello arena y/o gravilla cuyo tamaño máximo de las partículas sea inferior a seis (6) milímetros para las conducciones de abastecimiento y veinticinco (25) para las de saneamiento.

En cualquier caso el material ha de ser no plástico y de granulometría uniforme (no continua).

En nuestro caso particular, a la vista de las catas realizadas en fase de redacción del proyecto, se prevé que la excavación de las zanjas de las distintas conducciones y obras, producirá un volumen suficiente de material que previa clasificación y selección, podrá utilizarse como material de lecho y protección de las tuberías a instalar.

6.8. MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN

A todos los efectos se considerará el conjunto de la obra como una unidad de gestión. Esto quiere decir que el material procedente de la excavación se clasificará de

acuerdo con sus aptitudes en consideración a los diferentes usos que quepa atribuirles. Por consiguiente. La utilización del material bien sea para lecho y protección de tuberías, bien sea para tapado de zanjas, bien sea para material de relleno, bien sea con cualquier otra finalidad, tendrá como campo de utilización todas las obras que están incluidas en el presente Proyecto. La Dirección Facultativa durante la fase de ejecución, dará al contratista las instrucciones oportunas en cuanto a la idoneidad y destino de los materiales en cuestión según proceda en cada caso.

6.9. ZAHORRAS PARA FORMACIÓN DE SUBBASE Y BASE

Se emplearán zahorras naturales para las súbase y zahorras artificiales para las bases. En cualquier caso serán de buena calidad y su capacidad portante será no inferior a veinte (20) del índice C.B.R. determinado de acuerdo con la norma NLT-111/58.

Serán según el caso áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, marga u otras sustancias extrañas.

La composición granulométrica corresponderá a los usos granulométricos

S-1, S-2 y S-3 o Z-1,Z-2 y Z-3 definidos en los cuadros 500.1 y501.1 y según los artículos 500.2.2 y 501.2.2 del P.G-3.

En cuanto a la plasticidad se determina según las Normas de Ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72 y se exigirá que el material sea no plástico y que su equivalente de arena será no inferior a treinta (30).

6.10. LIGANTES PARA LOS RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y DE ADHERENCIA

Se prescribe el empleo de emulsiones asfálticas tipo ECI para el riego de imprimación y EAR-1 para el de adherencia aunque también podrán utilizarse los otros tipos de ligantes que figuran en los artículos 530.2 y 531.2 del PG-3 si se cuenta para ello con la autorización expresa del Director de Obras.

Como norma general, la base de pavimentación de pavimento asfáltico contará con una base MBC G-20 de 5 cm, para ulterior capa de rodadura de MBC D-12 de 5 cm.

6.11. CAPAS INTERMEDIAS Y DE RODADURA DE AGLOMERADO

Se emplearán para ello mezclas bituminosas en caliente definidas y que cumplan las condiciones y las especificaciones desarrolladas en el artículo 542 del PG-3.

En nuestro caso particular se empleará una mezcla del tipo G-20 con árido calizo para la capa intermedia. En cuanto a la capa de rodadura, la mezcla será del tipo G-20 con árido que en principio será calizo. Si a la vista del material el Director de las obras lo considera conveniente, podrá sustituir la tipología prevista del aglomerado por otras mezclas que considere más apropiadas a la naturaleza del caso para lo cual dará en su momento las instrucciones oportunas.

Como norma general, la base de pavimentación de pavimento asfáltico contará con una base MBC G-20 de 5 cm, para ulterior capa de rodadura de MBC D-12 de 5 cm.

6.12. ACERAS DECORATIVAS

Se engloban en este apartado las baldosas de aceras que se instalarán en obra. Se tratará de piezas de primera calidad, en consonancia con la calidad ya existente en las aceras objeto del presente Proyecto. En cualquier caso se tratará de marcas y/o proveedores de primera calidad y de experiencia reconocida en este tipo de instalaciones. El contratista podrá proponer los proveedores y equipos que considere adecuado al caso de que se trate y aportará a la Dirección Facultativa toda la documentación necesaria para que pueda determinar la aptitud del equipo en cuestión pudiendo ésta exigir las aclaraciones y puntualizaciones que considere necesarias.

En caso de que los proveedores aportados por la Contrata no fueran totalmente satisfactorios, la Dirección Facultativa, a petición del Ayuntamiento de Noja, titular de la obra, podrá imponer uno o varios proveedores para las distintas piezas de que se trata en este artículo, con la sola limitación de que el precio a satisfacer por suministro no sea superior al que figura en la base de precios del anejo de Justificación de Precios.

Se respeta por consiguiente el porcentaje de medios indirectos, los gastos generales el beneficio industrial que figura en el proyecto, pero no así la baja que pudiera obtenerse en subasta la cual no sería aplicable al precio de referencia para comprarlo con el precio correspondiente del suministrador.

6.13. MATERIALES CORRESPONDIENTES A LA ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

6.13.1. GENERALIDADES

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación y llevarán el marcado CE de conformidad.

Los materiales y equipos empleados en la instalación deberán ser utilizados en la forma y con la finalidad para la que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de trasposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal reglamentación, se aplicarán los criterios técnicos preceptuados por el presente reglamento (REBT 2002). En particular, se incluirán, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

6.13.2. CONDUCTORES Y SISTEMAS DE CANALIZACIÓN

Conductores eléctricos

Antes de la instalación de los conductores, el instalador deberá facilitar, para cada uno de los materiales a utilizar, un certificado del fabricante que indique el cumplimiento de las normas UNE en función de los requerimientos de cada una de las partes de la instalación.

En caso de omisión por parte del instalador de lo indicado en el párrafo anterior, quedará a criterio de la dirección facultativa el poder rechazar lo ejecutado con dichos materiales, en cuyo caso el instalador deberá reponer los materiales rechazados sin sobrecargo alguno, facilitando antes de su reposición dichos certificados.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo - verde para el conductor de protección.
- Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

Conductores de neutro

La sección del conductor de neutro, según la Instrucción ITC-BT-19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, y para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y los posibles desequilibrios, será como mínimo igual a la de las fases. Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm^2 para cobre y de 16 mm^2 para aluminio.

Conductores de protección

Cuando la conexión de la toma de tierra se realice en el nicho de la caja general de protección (CGP), por la misma conducción por donde discurra la línea general de alimentación se dispondrá el correspondiente conductor de protección.

Según la Instrucción ITC-BT-26, en su apartado 6.1.2, los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la Instrucción ITC-BT-19 en su apartado 2.3.

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo

de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atraviese partes combustibles del edificio.

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

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

Tubos protectores

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60°C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70°C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC-BT-21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

6.13.2.1. DERIVACIONES INDIVIDUALES

Los conductores a utilizar estarán formados por:

- Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V.

Según la Instrucción ITC BT 16, con objeto de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes, se deberá disponer del cableado necesario para los circuitos de mando y control. El color de identificación de dicho cable será el rojo, y su sección mínima será de 1,5 mm².

6.13.2.2. INSTALACIÓN INTERIOR

Los conductores eléctricos empleados en la ejecución de los circuitos interiores estarán formados por:

- Componentes para la red eléctrica de distribución interior de garaje: mecanismos (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

6.14. MATERIALES CORRESPONDIENTES A LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

6.14.1. CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS

Todos los materiales que van a ser utilizados en los sistemas de ventilación cumplen las siguientes condiciones:

a) lo especificado en los apartados anteriores;
b) lo especificado en la legislación vigente;
c) son capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.

Se consideran aceptables los conductos de chapa fabricados de acuerdo con las condiciones de la norma UNE-EN 1507:2007.

6.14.2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS

Se indican, a continuación, las condiciones particulares de control para la recepción de los productos.

Se comprobará que los productos recibidos:

a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
b) disponen de la documentación exigida;
c) están caracterizados por las propiedades exigidas;

d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del Código Técnico de la Edificación.

6.15. MATERIALES NO ESPECIFICATIVOS EN ESTE PLIEGO

Los materiales para la ejecución de la obra que no hayan sido objeto de tratamiento explícito, serán de la mejor calidad de entre los de su clase, y cumplirán en cada caso las condiciones de aptitud e idoneidad que se requiera, y su empleo deberá ser aprobado por el Director de la obra.

6.16. MATERIALES QUE NO REÚNAN CONDICIONES

Cuando según el criterio del Director de la obra los materiales no cumplan o reúnan las condiciones que señala éste pliego, el Contratista se atendrá a las órdenes que reciba de aquél.

6.17. RECONOCIMIENTO, ENSAYOS Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Para mejor proveer, el Director de obra queda facultado para hacer y/o encargar cuantos ensayos y pruebas de los materiales crea conveniente realizar. La recepción de los materiales en obra no exime al Contratista de sus responsabilidades, que quedarán subsistentes hasta que las obras queden recibidas definitivamente con las limitaciones residuales que señala la Ley.

7. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN

7.1. REPRESENTANTE LEGAL DEL CONTRATISTA

Para las relaciones con la Dirección Técnica de la obra que está personalizada por el Director de obra y el Director de Ejecución de las Obras, el Contratista nombrará a pie de obra a un representante legal que será persona titulada y dotada de las atribuciones necesarias para representar a la Contrata obligándose en nombre de ella para las órdenes e instrucciones que emanen de la Dirección Técnica.

7.2. REPLANTEOS

Previamente al comienzo de las obras el Director de las Obras hará sobre el terreno, la comprobación del replanteo general de las obras y de los replanteos parciales que sea conveniente realizar para que a la vista de ellos y de acuerdo con los planos y demás documentos que constituyen el proyecto pueda iniciarse la obra.

Del resultado de todas estas operaciones se levantarán las actas correspondientes firmadas por el Director de las Obras y el representante Legal de la Contrata.

Será de cuenta de la Contrata la custodia y en su caso reposición de las señales que se establezcan para el replanteo.

7.3. CRITERIOS GENERALES

La realización de los trabajos se llevará a cabo según las normas del buen arte de la construcción y siguiendo los sistemas constructivos que la experiencia ha dado como válidos.

Con carácter subsidiario y sustitutorio a lo que se indica en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación prioritaria el Pliego de Prescripciones Generales para obras de carreteras y puentes, así como toda la normativa vigente de carácter técnico que afecte a obras tales como las desarrolladas en este caso.

Con carácter general, al Director de las obras como responsable de su correcto desarrollo, le corresponde la interpretación de las incidencias que puedan surgir durante la ejecución de la misma, y a él le serán sometidas por parte del contratista las consultas o las propuestas que considere convenientes para la mejor eficiencia del trabajo. Una vez escuchadas las alegaciones pertinentes, la decisión del Director será inapelable y de obligado cumplimiento.

7.4. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Durante toda la duración de los trabajos se cuidará especialmente que la obra esté debidamente señalizada y con los elementos de seguridad suficientes para evitar accidentes.

Dentro de este aspecto, también se incluye la instalación de pasarelas y dispositivos similares que permitan el tránsito de los peatones, y aunque con mayor restricciones, también el de los vehículos por la zona en obras y mientras ellas duren. El detalle y cuantía de esos elementos se desarrollará en el Plan de Seguridad correspondiente.

7.5. DEMOLICIONES DE LAS OBRAS

Se realizarán a medida de que la marcha de los trabajos así lo requiera procurando apurar las holguras entre las distintas actividades para conseguir que los plazos de obra en cada uno de los diferentes tramos en que se divida la obra sean lo más reducidos posibles, a fin de minimizar las posibles molestias a los usuarios.

7.6. APERTURA DE LAS ZANJAS

Las profundidades y el trazo de las zanjas en principio son las que figuran en los planos correspondientes salvo modificación expresa del Director, el cual a la vista de las circunstancias que pueden producirse durante el desarrollo de los trabajos, podrá introducir variaciones si así lo estima conveniente, las cuales comunicará al contratista en forma y tiempo oportunos.

El fondo de la zanja en cualquier caso se rasanteará de manera que quede uniforme y exenta de protuberancias y materiales sueltos que fueran a perjudicar la adaptación de la tubería que posteriormente vaya a instalarse.

7.7 EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.

7.7.1. REDES DE TUBERÍAS

7.7.1.1. CONDICIONES GENERALES

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua suministrada respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábricas realizadas al efecto o prefabricadas, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

7.7.1.2. UNIONES Y JUNTAS

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE EN 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

7.7.1.3. PROTECCIONES

- *Protección contra la corrosión*

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos y curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

- Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
- Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
- Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 'Incompatibilidad de materiales'.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el apartado 'Incompatibilidad de los materiales y el agua'.

- *Protección contra las condensaciones*

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

- *Protecciones térmicas*

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

- *Protección contra esfuerzos mecánicos*

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando, en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de éstos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

- *Protección contra ruidos*

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el Documento Básico HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

- los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones, estarán situados en zonas comunes;
- a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y a su lugar de instalación;

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades comprendidas entre 1,5 y 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

7.7.1.3. ACCESORIOS

- *Grapas y abrazaderas*

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Las grapas y abrazaderas serán siempre de fácil montaje y desmontaje, además de actuar como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

- *Soportes*

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre éstos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas, se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

7.7.2. SISTEMAS DE MEDICIÓN DEL CONSUMO. CONTADORES

7.7.2.1. ALOJAMIENTO DEL CONTADOR GENERAL

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

En cualquier caso, contará con la preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

7.7.2.2. CONTADORES INDIVIDUALES AISLADOS

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

7.7.3. SISTEMAS DE CONTROL DE PRESIÓN

7.7.3.1. EJECUCIÓN Y MONTAJE DEL REDUCTOR DE PRESIÓN

Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.

Se instalarán libres de presiones y preferiblemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.

Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión, debe disponerse en su lado de salida, como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.

Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que, por un cierre incompleto del reductor, serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.

7.7.4. MONTAJE DE LOS FILTROS

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.

En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Se conectará una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

7.7.4.1. INSTALACIÓN DE APARATOS DOSIFICADORES

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.

7.7.4.2. MONTAJE DE LOS EQUIPOS DE DESCALCIFICACIÓN

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.

Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador y del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

7.7.5. PUESTA EN SERVICIO

Pruebas de las instalaciones interiores

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanqueidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá en funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:2004;
- para las tuberías termoplásticas y multicapa se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al método A descrito en la norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada

7.7.6 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

7.7.6.1. INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

7.7.6.2. NUEVA PUESTA EN SERVICIO

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

- para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;
- una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

7.7.6.3. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas y unidades terminales que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

7.8. EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará de acuerdo al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

7.8.1. PUNTOS DE CAPTACIÓN

Válvulas de desagüe

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y de juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.

- Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Sifones individuales y botes sifónicos

- Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en el que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjado sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.
- Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.
- La distancia máxima, en proyección vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón, será igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- Los sifones individuales se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos, a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, en cada caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el lavabo.
- No se permite la instalación de sifones antisucción, ni de cualquier otro tipo que, por su diseño, pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.
- No se conectarán desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios.
- Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.
- La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- El diámetro de los botes sifónicos será, como mínimo, de 110 mm.
- Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones, con boya flotador, y serán desmontables para acceder al interior. Asimismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.
- No se permite la conexión al sifón de otros aparatos, además del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

Calderetas o cazoletas y sumideros

- La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50% mayor que la sección de la bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.
- Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.
- Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas como en terrazas y garajes, son de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo 'brida' de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.
- El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo de hasta 90 mm.

- El sumidero sifónico se dispone a una distancia de la bajante no superior a 5 m, garantizándose que en ningún punto de la cubierta se supera un espesor de 15 cm de hormigón de formación de pendientes. Su diámetro es superior a 1.5 veces el diámetro de la bajante a la que acomete.

7.8.2. REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

- Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.
- Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.
- Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.
- Las tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.
- Los pasos a través de forjados, o de cualquier otro elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
- Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

7.8.3. BAJANTES Y VENTILACIÓN

Bajantes

- Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas será de 15 veces el diámetro, tomando la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m:

Diámetro de la bajante	Distancia (m)
40	0.4
50	0.8
63	1.0
75	1.1
110	1.5
125	1.5
160	1.5

Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.

- En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.
- Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenando el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.
- Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado, poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado, no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.

- A las bajantes que discurriendo vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.
- En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Redes de ventilación

- Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.
- En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará, en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.
- Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes, según el material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación quedará fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de dos por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

7.8.4. ALBAÑALES Y COLECTORES

Red horizontal colgada

- El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia no menor que 1 m a ambos lados.
- Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.
- En los cambios de dirección se situarán codos a 45°, con registro roscado.
- La separación entre abrazaderas es función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:
  - en tubos de PVC, y para todos los diámetros, 0,3 cm
  - en tubos de fundición, y para todos los diámetros, 0,3 cm
- Aunque se debe comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,5 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.
- Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.
- En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.
- La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.
- Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contratubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

Red horizontal enterrada

- La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.

- Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de éste, para impedir que funcione como ménsula.
- Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
  - para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa
  - para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivo.
- Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, tales como disponer mallas de geotextil.

Zanjas

- Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.
- Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán, de forma general, las siguientes medidas.

Zanjas para tuberías de materiales plásticos

- Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,6 m.
- Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.
- Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena o grava), o tierra exenta de piedras, de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.
- La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

Zanjas para tuberías de fundición, hormigón y gres

- Además de las prescripciones dadas para las tuberías de materiales plásticos se cumplirán las siguientes:
- El lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión.
- Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, de diámetro inferior a 0,1 mm, no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

Protección de las tuberías de fundición enterradas

- En general, se seguirán las instrucciones dadas para las demás tuberías en cuanto a su enterramiento, con las prescripciones correspondientes a las protecciones a tomar relativas a las características de los terrenos particularmente agresivos.
- Se definirán como terrenos particularmente agresivos los que presenten algunas de las características siguientes:
  - baja resistividad: valor inferior a 1.000 Ω x cm
  - reacción ácida: pH < 6

- contenido en cloruros superior a 300 mg por kg de tierra
- contenido en sulfatos superior a 500 mg por kg de tierra
- indicios de sulfuros
- débil valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV

- En este caso, se podrá evitar su acción mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno.
- En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificador y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de anchura.
- La protección de la tubería se realizará durante su montaje, mediante un primer tubo de PE que servirá de funda al tubo de fundición e irá colocado a lo largo de éste dejando al descubierto sus extremos y un segundo tubo de 70 cm de longitud, aproximadamente, que hará de funda de la unión.

Elementos de conexión de las redes enterradas

- **Arquetas**
  - Si son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, apoyada sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor, y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.
  - Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumidero tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.
  - En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90°, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
  - Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.
- **Pozos**
  - Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo, de 1 pie de espesor, que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.

7.8.5. SISTEMAS DE BOMBEO Y ELEVACIÓN

Depósito de recepción

- El depósito acumulador de aguas residuales debe ser de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 80 mm.
- Tendrá, preferiblemente, una superficie en planta de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos.
- Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida, o de la parte más baja de las generatrices inferiores de las tuberías de acometida, para evitar su inundación y permitir la circulación del aire.
- Se dejarán al menos 20 cm entre el nivel mínimo del agua en el depósito y el fondo, para que la boca de aspiración de la bomba esté siempre sumergida, aunque esta cota podrá variar según requisitos específicos del fabricante.
- La altura total será de al menos 1 m, a la que habrá que añadir la diferencia de cota entre el nivel del suelo y la generatriz inferior de la tubería, para obtener la profundidad total del depósito.

- Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. La misma forma podrá tener el fondo del tanque cuando existan dos cámaras, una para recibir las aguas (fosa húmeda) y otra para alojar las bombas (fosa seca).
- El fondo del tanque debe tener una pendiente mínima del 25%.
- El caudal de entrada de aire al tanque debe ser igual al de la bomba.

Dispositivos de elevación y control

- Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.
- Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalaran, además, un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo.
- Si las bombas son dos o más, se multiplicará proporcionalmente el número de interruptores. Se añadirá, además, un dispositivo para alternar el funcionamiento de las bombas, con el fin de mantenerlas en igual estado de uso, con un funcionamiento de las bombas secuencial.
- Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo. En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 600 mm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 100 mm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.
- Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.
- En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

7.8.6. PUESTA EN SERVICIO

Pruebas de estanqueidad parcial

- Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.
- No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.
- Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.
- En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.
- Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.
- Se controlarán al 100% las uniones, entronques y/o derivaciones.

Pruebas de estanqueidad total

- Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes, según las prescripciones siguientes.

Prueba con agua

- La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.
- La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.
- Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.
- Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.
- Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.
- La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna unión acuse pérdida de agua.

Prueba con aire

- La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.
- Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

Prueba con humo

- La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.
- Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.
- La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.
- Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.
- El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.
- La prueba se considerará satisfactoria si no se detecta presencia de humo ni olores en el interior del edificio.

7.8.7 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.
- Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro y bombas de elevación.
- Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.
- Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos, cuando éste exista.

Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales, para evitar malos olores. Igualmente se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

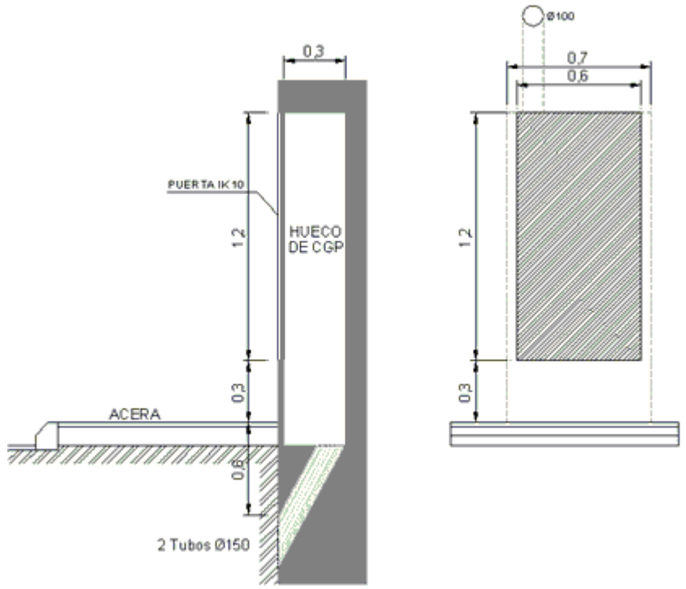
7.9. EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

7.9.1. CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

Caja general de protección

El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases y dispondrá de un borne de conexión a tierra para su refuerzo.

La parte inferior de la puerta se encontrará, al menos, a 30 cm del suelo, tal y como se indica en el siguiente esquema:



Su situación será aquella que quede más cerca de la red de distribución pública, quedando protegida adecuadamente de otras instalaciones de agua, gas, teléfono u otros servicios, según se indica en las instrucciones ITC-BT-06 y ITC-BT-07.

Las cajas generales de protección (CGP) se situarán en zonas de libre acceso permanente. Si la fachada no linda con la vía pública, la CGP se situará en el límite entre las propiedades pública y privada.

En este caso, se situarán en el linde de la parcela con la vía pública, según se refleja en el documento 'Planos'.

Las cajas generales de protección contarán con un borne de conexión para su puesta a tierra.

7.9.2. SISTEMAS DE CANALIZACIÓN

7.9.2.1. PRESCRIPCIONES GENERALES

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086-2-2

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los

mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

7.9.2.2. TUBOS EN MONTAJE SUPERFICIAL

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0,50 m. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos de los mismos separados entre sí 5 cm aproximadamente, uniéndose posteriormente mediante manguitos deslizantes con una longitud mínima de 20 cm.

7.9.2.3. TUBOS EMPOTRADOS

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

- Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos, el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

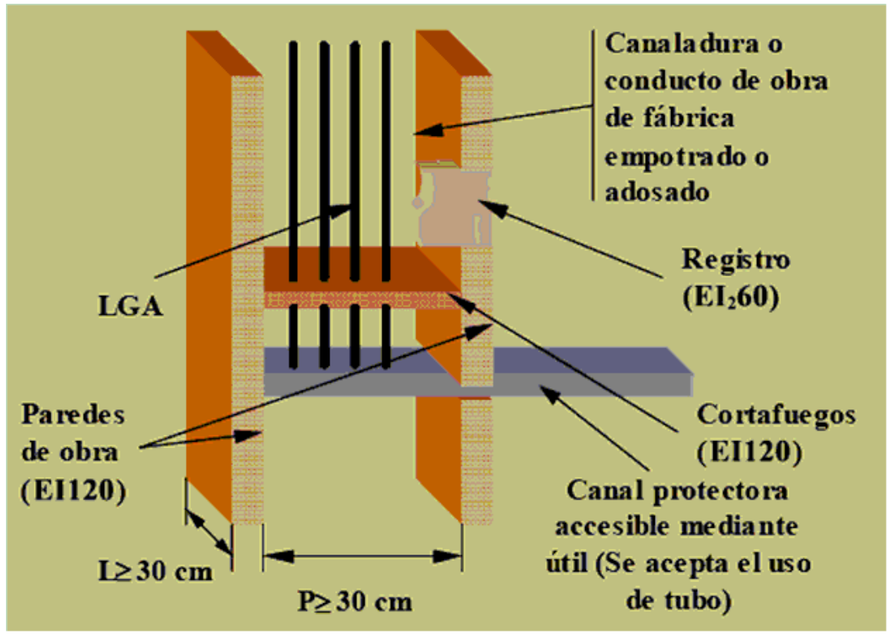
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

7.9.2.4. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

Cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente, lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común, salvo que dichos recintos sean protegidos, conforme a lo establecido en el CTE DB SI.

La canaladura o conducto será registrable y precintable en cada planta, con cortafuegos al menos cada tres plantas. Sus paredes tendrán una resistencia al fuego de EI 120 según CTE DB SI. Las dimensiones mínimas del conducto serán de 30x30 cm. y se destinará única y exclusivamente a alojar la línea general de alimentación y el conductor de protección.

Las tapas de registro tendrán una resistencia al fuego EI2 60 conforme al CTE DB SI y no serán accesibles desde la escalera o zona de uso común cuando estos sean recintos protegidos.



La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Cuando el tramo vertical no comunique plantas diferentes, no será necesario realizar dicho tramo en canaladura, sino que será suficiente colocarlo directamente empotrado o en superficie, estando alojados los conductores bajo tubo o canal protectora.

7.9.2.5. DERIVACIONES INDIVIDUALES

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Cuando, por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o más derivaciones individuales, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta.

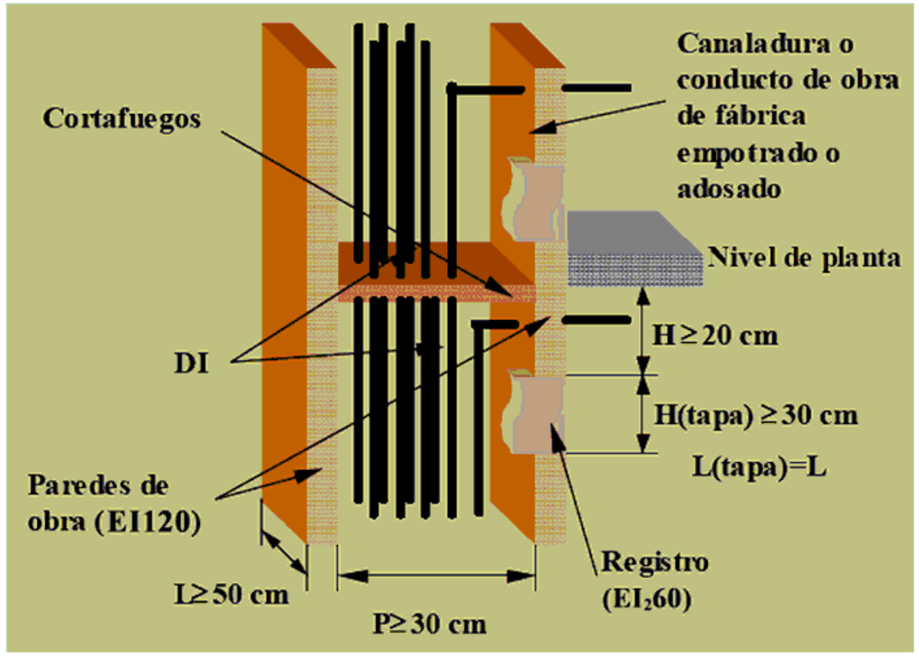
En cualquier caso, para atender posibles ampliaciones, se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, desde las concentraciones de contadores hasta las viviendas o locales.

Las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común. Si esto no es posible, quedarán determinadas sus servidumbres correspondientes.

Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente, se alojarán en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con paredes de resistencia al fuego EI 120, preparado exclusivamente para este fin. Este conducto podrá ir empotrado o adosado al hueco de escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos, conforme a lo establecido en el CTE DB SI.

Se dispondrán, además, elementos cortafuegos cada 3 plantas y tapas de registro precintables de la dimensión de la canaladura y de resistencia al fuego EI2 60 conforme al CTE DB SI.

La altura mínima de las tapas de registro será de 0,30 m y su anchura igual a la de la canaladura. Su parte superior quedará instalada, como mínimo, a 0,20 m del techo, tal y como se indica en el gráfico siguiente:



Las dimensiones de la canaladura vendrán dadas por el número de tubos protectores que debe contener. Dichas dimensiones serán las indicadas en la tabla siguiente:

Nº de derivaciones	Anchura L (m)	
	Profundidad P = 0,15m (Una fila)	Profundidad P = 0,30m (Dos filas)
Hasta 12	0.65	0.50
13 - 24	1.25	0.65
25 - 36	1.85	0.95
37 - 48	2.45	1.35

Para más derivaciones individuales de las indicadas se dispondrá el número de conductos o canaladuras necesario.

Los sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios y serán 'no propagadores de la llama'. Los elementos de conducción de cables, de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

7.9.3. CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

Las centralizaciones de contadores estarán concebidas para albergar los aparatos de medida, mando, control (ajeno al ICP) y protección de todas y cada una de las derivaciones individuales que se alimentan desde la propia concentración.

Cuando existan envolventes, estarán dotadas de dispositivos precintables que impidan cualquier manipulación interior, pudiendo constituir uno o varios conjuntos. Los elementos constituyentes de la centralización que lo precisen estarán marcados de forma visible para permitir una fácil y correcta identificación del suministro a que corresponden.

La centralización de contadores estará formada por módulos destinados a albergar los siguientes elementos:

- Interruptor omnipolar de corte en carga.
- Embarrado general.
- Fusibles de seguridad.
- Aparatos de medida.
- Embarrado general de protección.
- Bornes de salida y puesta a tierra.
- Contador de servicios generales.

Sobre el módulo que aloja al interruptor omnipolar se colocará el módulo correspondiente a los servicios generales.

Se utilizarán materiales y conductores no propagadores de la llama y con emisión de humos y opacidad reducida conforme a la norma UNE 21027-9 (si el material es termoestable) o a la norma UNE 211002 (si el material es termoplástico).

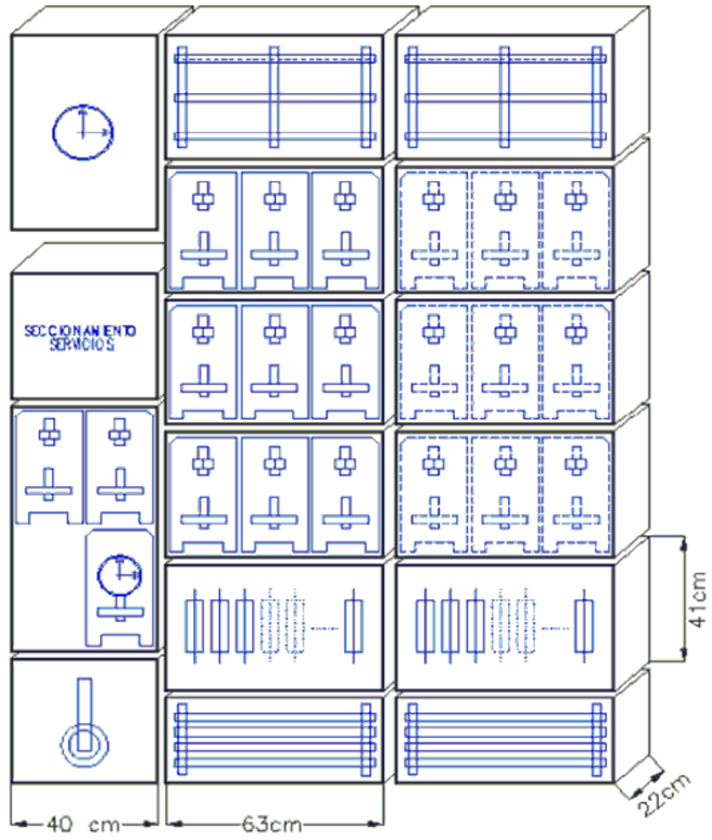
Dispondrán, además, del cableado necesario para los circuitos de mando y control con el objetivo de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes. El cable tendrá las mismas características que las indicadas en el párrafo anterior, su color será rojo y tendrá una sección de 1,5 mm².

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Estará situado en la planta baja, entresuelo o primer sótano del edificio (salvo cuando existan centralizaciones por planta), empotrado o adosado sobre un paramento de la zona común de la entrada, lo más próximo a ella y a la canalización para las derivaciones individuales.
- No tendrá bastidores intermedios que dificulten la instalación o lectura de los contadores y demás dispositivos.
- Desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,5 m como mínimo.
- Los armarios tendrán una característica parallamas mínima E 30.
- Las puertas de cierre dispondrán de la cerradura normalizada por la empresa suministradora.
- Dispondrá de ventilación e iluminación suficiente. En sus inmediaciones se instalará un extintor móvil, de eficacia mínima 21B, cuya instalación y mantenimiento será a cargo de la propiedad del edificio. Igualmente, se colocará una base de enchufe (toma de corriente) con toma de tierra de 16 A para servicios de mantenimiento.

Los recintos cumplirán, además, con las condiciones técnicas especificadas por la compañía suministradora, y su situación será la reflejada en el documento 'Planos'.

Las dimensiones de los módulos componentes de la centralización se indican a continuación, siendo el número de módulos, en cada caso, el indicado en los puntos anteriores:



7.9.4. CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, 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. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones 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, comprobando siempre que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

7.9.5. APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

7.9.6. APARATOS DE PROTECCIÓN

7.9.6.1. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

7.9.6.2. APLICACIÓN

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

7.9.6.3. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

7.9.6.4. PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que ésta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

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 instalación.

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

7.9.6.5. SITUACIÓN Y COMPOSICIÓN

Se instalarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del abonado. Se establecerá un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores, y en el que se instalará un interruptor general automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y que esté dotado de dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local, y un interruptor diferencial destinado a la protección contra contactos indirectos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

7.9.6.6. PEQUEÑOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS (PIA)

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 60-898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- 230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- 400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe estar marcado, de forma visible e indeleble, con las siguientes indicaciones:

- La corriente asignada, sin el símbolo A, precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B, C o D), por ejemplo B16.
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

7.9.6.7. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE BAJA TENSIÓN

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna, o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado, de forma visible e indeleble, con las siguientes indicaciones:

- Intensidad asignada (In).
- Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y |, si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que

indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

7.9.6.8. FUSIBLES

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

7.9.6.9. INTERRUPTORES CON PROTECCIÓN INCORPORADA POR INTENSIDAD DIFERENCIAL RESIDUAL

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2:1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

7.9.6.10. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

- Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

- Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán construidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su sustitución con la instalación bajo tensión sin peligro alguno.

- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad-tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.

- Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

7.9.6.11. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS DE ORIGEN ATMOSFÉRICO

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

- 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.

- 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, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

7.9.6.12. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger a las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
- 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

siendo:

R: Resistencia de puesta a tierra (Ω).

V_c: Tensión de contacto máxima (24V en locales húmedos y 50V en los demás casos).

I_s: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

7.9.7. INSTALACIONES INTERIORES QUE CONTENGAN UNA BAÑERA O DUCHA.

Todas aquellas instalaciones interiores de viviendas, locales comerciales, oficinas o cualquier otro local destinado a fines análogos que contengan una bañera o ducha, se ejecutarán según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-27.

Para este tipo de instalaciones se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 estará delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0,05 m por encima fel suelo.

- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.

- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

- VOLUMEN 3: Esta limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3, el grado de protección necesario será el IPX5 en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivos de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial, deben estar conectados entre sí. La sección mínima de estos últimos estarás de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

7.9.8. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

7.9.8.1. NATURALEZA Y SECCIONES MÍNIMAS

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, 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.

- En todos los casos, los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección de, al menos, 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y 4 mm² si no disponen de ella.

- Las secciones de los conductores de protección y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

7.9.8.2. TENDIDO DE LOS CONDUCTORES

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

7.9.8.3. CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS DE TIERRA CON LAS PARTES METÁLICAS Y MASAS Y CON LOS ELECTRODOS

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualesquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

7.9.8.4. PROHIBICIÓN DE INTERRUMPIR LOS CIRCUITOS DE TIERRA

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

7.9.9. INSTALACIONES EN GARAJES

7.9.9.1. GENERALIDADES

Según lo indicado en la instrucción ITC BT 29 en su apartado 4.2, los talleres de reparación de vehículos y los garajes en que puedan estar estacionados más de cinco vehículos serán considerados como un emplazamiento peligroso de Clase I, y se les dará la distinción de zona 1, en la que se prevé que haya de manera ocasional la formación de atmósfera explosiva constituida por una mezcla de aire con sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.

Las instalaciones y equipos destinados a estos locales cumplirán las siguientes prescripciones:

- Por tratarse de emplazamientos peligrosos, las instalaciones y equipos de garajes para estacionamiento de más de cinco vehículos deberán cumplir las prescripciones señaladas en la Instrucción ITC-BT-29.

- No se dispondrá dentro de los emplazamientos peligrosos ninguna instalación destinada a la carga de baterías.

- Se colocarán cierres herméticos en las canalizaciones que atraviesen los límites verticales u horizontales de los emplazamientos peligrosos. Las canalizaciones empotradas o enterradas en el suelo se considerarán incluidas en el emplazamiento peligroso cuando alguna parte de las mismas penetre o atraviese dicho emplazamiento.

- Las tomas de corriente e interruptores se colocarán a una altura mínima de 1,50 m sobre el suelo a no ser que presenten una cubierta especialmente resistente a las acciones mecánicas.

- Los equipos eléctricos que se instalen deberán ser de las Categorías 1 ó 2.

Estos locales pueden presentar también, total o parcialmente, las características de un local húmedo o mojado y, en tal caso, deberán satisfacer igualmente lo señalado para las instalaciones eléctricas en éstos.

La ventilación, ya sea natural o forzada, se considera suficientemente asegurada cuando:

- Ventilación natural: Admisible solamente en garajes con fachada al exterior en semisótano, o con "patio inglés". En este caso, las aberturas para ventilación deberán de ser permanentes, independientes de las entradas de acceso, y con una superficie mínima de comunicación al exterior de 0,5% de la superficie del local del garaje.

- Ventilación forzada: Para todos los demás casos, es decir, para garajes en sótanos. En estos casos la ventilación será suficiente cuando se asegure una renovación mínima de aire de 15 $m^3/h \cdot m^2$.

Cuando la superficie del local en su conjunto sea superior a 1000 m^2, en los aparcamientos públicos debe asegurarse el funcionamiento de los dispositivos de renovación del aire, con un suministro complementario, siendo obligatorio disponer de aparatos detectores de CO que accionen automáticamente la instalación de ventilación.

7.9.10. ALUMBRADO

7.9.10.1. ALUMBRADOS ESPECIALES

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, como mínimo, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

- Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.

- Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

- Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

7.9.10.2. ALUMBRADO GENERAL

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimentan. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1,8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0,90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, no será superior al 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público, el número de líneas 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 dicho local.

7.9.10.3. MOTORES

Según lo establecido en la instrucción ITC-BT-47, los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de éstas.

Para evitar un calentamiento excesivo, 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 el caso de que los conductores de conexión alimenten a varios motores, estos estarán dimensionados 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 los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas en sus fases. En los motores trifásicos, además, debe estar cubierto el riesgo de falta de tensión en una de sus fases.

7.9.11. PRUEBAS REGLAMENTARIAS

7.9.11.1. COMPROBACIÓN DE LA PUESTA A TIERRA

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

7.9.11.2. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a 1000·U, siendo 'U' la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y no inferior a 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

7.9.12. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

La propiedad recibirá, a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

7.10. EJECUCIÓN DE VENTILACIÓN FORZADA

En el proyecto se definen y justifican las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con

las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del Código Técnico de la Edificación.

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, deben ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del Código Técnico de la Edificación. En el pliego de condiciones se indican las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de ventilación.

7.10.1. ABERTURAS

Para las aberturas dispuestas directamente en el muro, se colocará un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellaran los extremos en su encuentro con el mismo. Los elementos de protección de las aberturas se colocarán de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Los elementos de protección de las aberturas de extracción, cuando dispongan de lamas, deben colocarse con éstas inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

7.10.2. CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN

Se ha previsto el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal, de tal forma que se ejecutarán aquellos elementos necesarios para ello, tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados proporcionan una holgura perimétrica de 20 mm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta se apoyará sobre el forjado inferior de la misma.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos se taparán adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNE 100 102:1988.

7.10.3. SISTEMAS DE VENTILACIÓN MECÁNICOS

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, se colocará aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica se colocará sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones deben ser estancos y estar protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

7.10.4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del Código Técnico de la Edificación y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realice de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará reflejada en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

7.10.5. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del Código Técnico de la Edificación. En esta sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

7.10.6. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 del DB HS 3 del CTE y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 Año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 Años
Aberturas	Limpieza	1 Año
Ventiladores mecánicos	Limpieza	1 Año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 Años
Filtros	Revisión del estado	6 Meses
	Limpieza o sustitución	1 Año
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 Años

7.11. OTRAS OBRAS Y SUMINISTROS NO RELACIONADOS DE MANERA EXPLICITA

Se realizarán de acuerdo con las especificaciones que figuren en los distintos documentos que constituyen el presente Proyecto y muy en particular con los detalles que figuren en el detalle y descripción del precio unitario correspondiente. Caso de cualquier duda sobre la interpretación que pudiera darse, prevalecer el criterio del Director de Obra.

8. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

8.1. OBRAS QUE SERÁN OBJETO DE ABONO

Serán de abono las obras que realmente se realicen con sujeción al presente Proyecto base de la contratación con las modificaciones que pudieran producirse durante la ejecución ordenadas por el Arquitecto Director, tanto sean en más como en menos respecto a las que figuran en el presupuesto y dentro de los márgenes y criterios que señalan las disposiciones legales aplicables a este caso.

8.2. ALCANCE DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Se establece con carácter irrevocable que los precios que figuran en el Presupuesto, que comprenden la repercusión de todos los gastos derivados de todas las operaciones, actividades, suministros de materiales y servicios necesarios para la correcta ejecución por parte del contratista de la unidad de obra descrita, incluso cuando no están mencionados explícitamente en la descripción del precio sin que por consiguiente éste tenga derecho a alegrar razones para modificar su alcance o para descomponer la unidad de obra según otros criterios distintos de las especificadas por el autor del Proyecto.

8.3. CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN

Cuando explícitamente en el Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares haya mención de los criterios a aplicar a una determinada unidad de obra, éste prevalecerá sobre cualquier otra consideración.

Cuando se dé el caso de que ese comentario explícito no exista, se aplicará con criterio razonado el que se deduzca de la descripción que figure en la unidad de obra en el precio unitario correspondiente aplicando con carácter subsidiario los criterios que preconocida el PG3. En caso de preexistir la discrepancia, prevalecerá el criterio del Director de las Obras.

8.4. MEDICIÓN Y ABONO DE LA EXCAVACIÓN DE ZANJAS

Se medirá u abonará por metros cúbicos según las secciones teóricas que figuran en los Planos correspondientes y de acuerdo con la longitud real de la obra ejecutada.

A efectos de mediciones se toma como valor del talud de los cajones de la zanja t = 1/5 = 0.2.

A los mismos efectos tomamos a = Ø +0.50. Estos valores se fijan a riesgo y ventura del contratista y por tanto no están sujetos a reclamación en obra por justificación de otro valor del parámetro considerado.

La sección teórica de abono se calcula con arreglo a la siguiente fórmula:

$S = pH2+aH = 0.2\ H2 + (Ø+0.5)H$

Siendo:

H = Valor en metros variable de la cota roja.

a = Valor en metros fijo función del diámetro del tubo.

Ø = Diámetro nominal de tubo a alojar en zanja.

El precio unitario comprende todas las operaciones y suministros necesarios para la realización de la unidad de obra en cuestión, tales como replanteos, demolición de los pavimentos existentes afectados, la nivelación y compactación el fondo de excavación y achique caso de ser necesario a pesar de estar sobre el nivel freático.

Comprende también las operaciones de mantenimiento de la zanja durante el tiempo que transcurra desde la apertura hasta el tapado.

8.5. MEDICIÓN Y ABONO DE LA EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO PARA EMPLAZAMIENTO

Se medirá por metros cúbicos deducidos del paralelepípedo teórico cuya base será un rectángulo la medida de la excavación a realizar. La altura de dicho paralelepípedo será igual a la cota roja de la excavación.

El abono correspondiente se obtendrá aplicando a la medición obtenida según el criterio anterior, el precio unitario correspondiente, en el cual se considerarán incluidas, todas las operaciones necesarias para la realización de la unidad de obra en cuestión tales como replanteo, demolición de los pavimentos existentes afectados, la nivelación y compactación del fondo de la excavación.

Comprende las operaciones de mantenimiento de la excavación durante el tiempo que transcurra desde la apertura hasta el tapado.

8.6. MEDICIÓN Y ABONO DEL RELLENO DE ZANJAS

Se medirán y abonarán por metros cúbicos por diferencia entre el volumen de la excavación determinado en los artículos anteriores y el volumen del tubo más el volumen del material de préstamos empleados en el caso de darse esa circunstancia.

El precio unitario comprende todas las operaciones necesarias para la realización de la unidad de obra en cuestión tales como la compactación por tongadas hasta alcanzar el 95% P.M. Incluye también todas las operaciones de clasificación, selección y acopio que venga a la obtención de materiales útiles a las distintas finalidades que puedan aparecer en la construcción de las obras especificadas en el presente Proyecto cual es el caso de materiales para lecho y protección de tuberías, material para terraplén y materiales para formación de bases granulares entre otras opciones que la Dirección Facultativa en fase de realización y en su momento pudiera determinar.

También incluye por consiguiente la carga y el transporte interior en la obra desde las zonas de procedencia a las zonas de utilización de los materiales en aquello casos en que sean utilizados en perfiles diferentes a aquellos de los cuales proceden.

8.7. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN

Se medirán y abonarán por metros cúbicos determinados según las medidas teóricas que figuren en los planos y/o las modificaciones que de los mismos realice por escrito el Director de Obra en la fase de ejecución de obra aplicándoles el precio establecido en el Presupuesto del Proyecto.

Si lo estima conveniente, el Contratista podrá proponer a la Dirección Facultativa la prefabricación total o parcial de los elementos y obras que sean susceptibles de ello. La variación del sistema constructivo caso de ser admitida no supondrá variación en el precio unitario y por consiguiente el Contratista no tendrá derecho a solicitar incremento en el precio alegando variaciones en el sistema de construcción respecto al sistema previsto y valorado en el Proyecto.

8.8. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO

Se medirán y abonarán por metros lineales determinados según las medidas reales que resulten de la obra ejecutada según las indicaciones que figuren en los planos y/o las modificaciones que de los mismos realice por escrito el Director de Obra en la fase de ejecución de obra aplicándoles el precio establecido en el Presupuesto del Proyecto.

El precio unitario comprende todos los suministros y todas las operaciones necesarias para la realización de la unidad de obra en cuestión. En el concepto de suministros se incluyen todos los materiales necesarios tales como las tuberías y la parte proporcional de todos los accesorios necesarios para el montaje de la conducción en particular los necesarios para realizar los entronques a obras de fábrica y en general siempre que pueda haber peligro de falta de estanqueidad. En el concepto de operaciones

necesarias se incluyen entre otras el montaje de las tuberías y las pruebas a realizar según lo descrito en otro artículo de este mismo Pliego de condiciones.

8.9. MEDICIÓN Y ABONO DEL ACERO PARA ARMAR

Se medirán y abonarán por kilogramos determinados según las medidas y pesos teóricos que resulten de la obra ejecutada según las indicaciones que figuren en los proyectos y/o las modificaciones que de los mismos realice por escrito el Director de Obra en la fase de ejecución de obra aplicándoles el precio unitario establecido en el Presupuesto.

En el precio unitario correspondiente se consideran repercutidos las diferencias entre el peso real y el teórico, los despuntes, alambres para atar, separadores y en general cuantos elementos auxiliares sean necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra en cuestión. Por el contrario si serán de abono los pesos teóricos correspondientes a los solapes entre barras que se realicen de acuerdo con la instrucción EHE-08.

8.10. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS ENCOFRADOS

Se medirán y abonarán por metros cuadrados determinados según las medidas reales que resulten de la obra ejecutada según las indicaciones que figuren en los planos y/o las modificaciones que de los mismos realice por escrito el Director en la fase de ejecución de obras aplicándoles el precio unitario establecido en el Presupuesto.

Como criterio general serán de abono los encofrados en alzados pero no así los encofrados en cimientos que se realicen a volumen lleno de excavación. En el precio unitario correspondiente se consideraran incluidos y repercutidos todos los costes de suministros tales como los paneles, apeos, elementos de sujeción y arriostramiento, maquinaria, mano de obra y cuantos elementos auxiliares sean necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra en cuestión.

8.11. MEDICIÓN Y ABONO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS

Las líneas eléctricas se medirán por unidades realmente construidas y se abonarán aplicando a dicha medición el precio unitario correspondiente que figura establecido en el Presupuesto.

En dichos precios se considerarán incluidos y repercutidos todos los materiales, suministros y mano de obra necesarios para la total realización de la unidad de obra en cuestión. Será a cargo del contratista y se considerará repercutida en el precio unitario la tramitación de la documentación que sea necesaria ante la compañía eléctrica suministradora y también ante la Administración pública competente lo cual incluye el pago de las tasas e impuestos inherentes a esa tramitación.

El Contratista por tanto deberá entregar las instalaciones en cuestión en perfecto estado de funcionamiento y con la tramitación de la documentación acabada, gastos a su cargo. Tan sólo se exceptúa de este criterio general el caso del proyecto eléctrico específico si hubiese que realizarlo para la legalización de las instalaciones. En ese supuesto el contratista tendrá derecho al abono del importe que se determine en la minuta de honorarios visada por el Colegio Profesional correspondiente con cargo a la partida de imprevistos. Dicha cantidad se considerará como de ejecución material y por consiguiente le serán aplicables todos los porcentajes que corresponda y por consiguiente también el de la posible baja que pudiera producirse en la adjudicación de la obra.

8.12. MEDICIÓN Y ABONO DE REPOSICIONES DE OBRAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR EL DESARROLLO DE LAS OBRAS

Tan sólo serán de abono las obras de ruta y reposición de servicios que siendo imprescindibles para el desarrollo de la obra hayan sido ordenadas y realizadas bajo las instrucciones de la Dirección Facultativa.

En concordancia con lo especificado en el Artículo correspondiente de este Pliego, tampoco no serán de abono las roturas o daños a obras o servicios afectados que se produzcan por falta de información o por negligencia o descuido del personal laboral.

Siempre que sea posible se aplicará la descomposición en unidades que tengan asignado un precio unitario establecido en el Presupuesto, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar otro precio específico al caso alegando criterios de dificultad o reclamar criterios de medición particulares por circunstancias de la operación.

Cuando proceda el abonado de la obra correspondiente y en caso de no existir precio unitario para esa unidad establecido en el Presupuesto. Si se diera la circunstancia que el servicio afectado lo fuera de alguna compañía con personal de reparación cual es el caso de abastecimiento de agua potable, electricidad, teléfonos etc. la Dirección Facultativa podrá solicitar a dichas compañías la reposición parcial o total de la obra o servicios afectado en cuyo caso la factura correspondiente será abonada por el contratista al cual se le abonará esa misma cantidad con cargo a la partida de imprevistos y con carácter de ejecución material, por consiguiente a la cantidad que resulte le serán aplicables los porcentajes de Gastos Generales y Beneficio Industrial que figuran el Presupuesto y También la baja que hayan podido obtener en la Adjudicación de la obra.

8.13. MEDICIÓN Y ABONO DE OTRAS UNIDADES DE OBRA NO RELACIONADAS EXPLÍCITAMENTE

Se medirán y abonarán según el criterio y unidad de medida que se especifique y desprenda del precio unitario correspondiente y se considerarán repercutidos en el mismo todos los conceptos que allí figuren explícitamente así como todos aquellos que sin estarlo sean necesarios para la total y correcta realización de la unidad de obra de que se trate.

8.14. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS DE ABONO INTEGRO.

Dichas partidas cuando figuren explícitamente establecido en el Presupuesto. Se considerarán a todos los efectos como un precio unitario de medición una unidad y se abonarán de una vez o en varias como un porcentaje sobre el total de la cantidad que figura en el precio correspondiente. Según este criterio, en su precio se hallan comprendidos todas las actividades, suministros, operaciones, trabajos y materiales necesarios para la realización cabal de la obra que figura en su descripción.

Estas partidas se consideran a riesgo y ventura del contratista y por tanto no procederá reclamación alguna que suponga variación en el precio unitario correspondiente, incluso por alegación de motivo de desconocimiento o de cualquier otra índole.

8.15. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Dichas partidas cuando figuran explícitamente como tales en el Presupuesto general se considerarán como una mera previsión económica en previsión de imprevistos o de trabajos a realizar que por su propia naturaleza no hayan sido determinados con la precisión suficiente.

La valoración real para su abono se realizará por aplicación de los precios unitarios establecidos en el Presupuesto, según la medición de la unidad de obra de que se trate y que resulte en fase de ejecución.

En el Presupuesto, que como es sabido tiene valor contractual, además de los precios unitarios de las unidades proyectadas explícitamente, se han introducido algunos precios unitarios que corresponden a unidades de obra que no tienen medición por el momento pero que previsiblemente pueden aparecer durante la realización de la obra. En ese supuesto, dichos precios se aplicarán a la medición que corresponda sin que en contratista tenga derecho a reclamación.

Si a pesar de las precauciones adoptadas surgiera le necesidad o conveniencia de realizar unidades de obra cuyos precios unitarios no existieren en el Proyecto, Habrá que establecerlos con carácter contradictorio siguiendo los criterios que hayan servido para la formación de los cuadros de precios del proyecto y de acuerdo con las bases de cálculo que se emplearon el anejo de Justificación de Precios y según los criterios que explícitamente se establecen en la ley de Contratos del Estado para esta circunstancia.

Para que dichos precios adquieran firmeza y validez contractual es preceptivo que sean previamente aprobados por el organismo contratante.

8.16. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA POR DAÑOS A TERCEROS

No serán susceptibles de abono y si de la completa responsabilidad del Contratista los posibles daños que pudieran ocasionarse a terceros con motivo de la realización de las obras del presente Proyecto por lo cual previamente deberá recabar toda la información

pertinente sobre las conducciones, tuberías, acequias, servicios y edificaciones afectadas realizando además por cuenta propia las catas e investigaciones necesarias para conocer la situación y posición de los posibles elementos que puedan ser dañados o afectados en evitación de perjuicios y en el bien entendido que el cumplimiento de esta recomendación no exime al contratista de la responsabilidad de los posibles daños causados.

8.17. ELEMENTOS AUXILIARES

El contratista deberá proveerse por su cuenta y a su cargo de cuantos elementos auxiliares necesite para la ejecución de los trabajos por lo que su importe se considerará repercutido en los precios unitarios correspondientes sin que proceda por tanto hacer reclamación en este sentido. En este concepto se incluye en particular la señalización y protección de las obras durante la fase de ejecución con carácter subsidiario a lo que se especifique y corresponda el Estudio de Seguridad e Higiene

8.18. OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES

Si en el desarrollo de los trabajos alguna unidad reuniera las condiciones de calidad requeridas o no se cumplieran las especificaciones del Proyecto, el Director de Obra según su criterio podrá considerarla defectuosa pero admisible si es que con ello no queda comprometida la funcionalidad de la obra. En tal caso propondrá el contratista un porcentaje de rebaja en el precio unitario correspondiente que no podrá ser superior al cincuenta (50%) por ciento de su valor. El contratista podrá aceptar o rechazar dicho porcentaje pero si no existe acuerdo sobre el mismo, quedará obligado a demoler y reconstruir a su cargo la obra de que se trate sin que le corresponda derecho a indemnización alguna.

8.19. MEDICIÓN Y ABONO DEL CONTROL DE CALIDAD

El Director de la Obra podrá solicitar a cualquier Laboratorio Homologado la realización con cargo al Contratista de los ensayos que considere pertinentes por un importe de hasta un uno por ciento (1%) del importe total de la ejecución material de la obra certificada. En el caso de que resultaran necesarios ensayos por mayor importe, la diferencia deberá ser abonada al contratista con cargo a la partida alzada a justificar y mediante la presentación de la factura oficial correspondiente. A dicha partida, por ser de ejecución material, le será de aplicación los porcentajes de gastos generales y beneficio industrial, el IVA y la baja que pudiere obtenerse en subasta así como todas las tasas y otros gastos que afecten a la facturación de la obra.

Para la determinación de la facturación del control de calidad queda explícitamente rechazado incluir en esa valoración el importe de facturas correspondientes a análisis o controles cuyo resultado no haya sido satisfactorio, el cual será a cargo íntegro del Contratista, y sin que por tanto deba computarse a efectos de abono de exceso el 1% anteriormente señalado.

9. DISPOSICIONES PARTICULARES

9.1. DISPOSICIONES LABORALES

El contratista está expresamente obligado y será responsable del estricto cumplimiento de la legislación laboral vigente, y en particular a lo dispuesto en la Ordenanza laboral de Seguridad y Salud en el trabajo para lo cual tomará las disposiciones apropiadas para evitar accidentes tanto al personal de la obra como del que sea ajeno a la misma señalizándola adecuadamente. Dicho cumplimiento no exonerará la responsabilidad del Contratista aún en el caso de que subcontrate total o parcialmente alguna parte del trabajo.

9.2. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Independientemente de la limpieza final previa a la entrega de la obra, el Contratista está obligado a su cargo, a mantener limpia y en orden la obra y sus alrededores durante la duración de los trabajos, para lo cual se evitará la presencia de escombros y desechos llevándolos a vertedero autorizado tan pronto sea posible, de manera que la obra ofrezca un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa.

9.3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS EXPLÍCITAMENTE

Será obligación del Contratista hacer cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, incluso cuando no se haya estipulado explícitamente en este Pliego. Con esta finalidad, el Director de Obra queda facultado para que, sin separarse de la recta interpretación de los criterios del presente Proyecto, pueda dar las órdenes e instrucciones necesarias que serán de obligado cumplimiento para el Contratista.

9.4. LIBRO DE ÓRDENES Y CORRESPONDENCIA

Para la relación entre la Dirección Facultativa y el Contrata, se llevará un Libro de Órdenes y Asistencias en el cual quedará constancia de las órdenes que emita la Dirección Facultativa, y se reflejará la marcha de la obra.

El Contratista tendrá derecho a que siempre que lo solicite, se le acuse recibo de las comunicaciones que dirija a la Dirección Facultativa y a su vez, queda obligado a devolver los originales de todas las órdenes y comunicaciones que de ella reciba poniendo en el pie de las mismas el “Enterado” correspondiente.

9.5. PROGRAMA Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista estudiará la forma que crea conveniente para la organización de la obra, y a tal fin, en el plazo de un mes contado desde le fecha de la firma del Contrato, presentará para su aprobación un Plan de Obra detallado en el cual se señalen los distintos plazos parciales que convenga al caso.

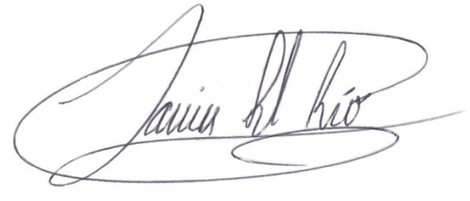
El Director de las Obras, a la vista del mismo, podrá introducir las variaciones que considere oportunas si con ello se fuera a conseguir un mejor desarrollo y asegurar el cumplimiento del plazo de ejecución.

9.6. RECEPCIÓN DE LA OBRA

Una vez terminada la obra y en el plazo de un mes, se realizará si procede la recepción provisional de la misma, comenzando a contar a partir de esa fecha al plazo de garantía que será de un (1) año a partir de cuyo momento podrá realizarse si procede la recepción definitiva.

Si por cualquier circunstancia que fuere imputable al Contratista no procediese realizar las recepciones provisionales y/o definitivas, se señalará un nuevo plazo prudencial para que solucionen el inconveniente que haya sido la causa de la demora.

Santander, Junio 2017



El autor del Proyecto

Fdo.: Javier del Río Usabiaga

DOCUMENTO Nº4 – PRESUPUESTO

Contenido

1. Cuadro de precios 1..... 2

2. Cuadro de precios 2..... 18

3. Presupuesto y mediciones 38

4. Resumen del presupuesto..... 59

1. CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxilares. CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,39
01.02	m3	EXCAVACIÓN TIERRA A CIELO ABIERTO Desmonte en tierra a cielo abierto con medios mecánicos, incluso perfilado y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación. CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	5,30
CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES			
SUBCAPÍTULO 02.01 Regularización			
02.01.01	m²	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor. SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS	7,01
SUBCAPÍTULO 02.02 Superficiales			
02.02.01	m³	Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 43,4 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	141,48
02.02.02	m³	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 28,1 kg/m³. CIENTO DIECINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	119,60

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS

03.01 m³ Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real 183,77

Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 80,6 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4 m de altura libre.

CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.02 m³ Viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa f 328,90

Viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 88,2 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera, en planta de hasta 3 m de altura libre.

TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

03.03 m² Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 15 cm, realiza 57,92

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 15 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 10,3 kg/m²; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m. Sin incluir repercusión de pilares.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.04 m² Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto total 35 71,34

Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto total 35 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,206 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 9,3 kg/m²; sobre sistema de encofrado continuo; nervios "in situ" 16 cm, intereje 84 cm; casetón recuperable de plástico ALSINA 30+5 NERVIO 16 SEP-NER 84; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de pilares.

SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.05 m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 3 290,86

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 30 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 47,6 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.06 m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 2 369,23

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 20 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 49,7 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

03.07 m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor 407,53

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor 20 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 29,9 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

CUATROCIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.08 m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor 320,11

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor 30 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 36 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

TRESCIENTOS VEINTE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 04.01 Fontanería

APARTADO 04.01.01 Acometidas

04.01.01.01 Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,71 m 137,58

Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 0,71 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO 04.01.02 Tubos de alimentación

04.01.02.01 Ud Alimentación de agua potable, de 3,48 m de longitud, enterrada, 105,41

Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 3,48 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CIENTO CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

04.01.02.02 Ud Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, de sección recta 41,44

Suministro y montaje de arqueta de paso prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación de la tapa y los accesorios.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 04.01.03 Contadores

04.01.03.01 Ud Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, c 117,53

Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 04.01.04 Instalación interior

04.01.04.01 Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2". 36,38

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.01.04.02 Ud Tubería para instalación interior, "UPONOR IBERIA", formada por 293,55

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, "UPONOR IBERIA", formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, modelo Aqua Pipe, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm, de 9,11954 m de longitud, tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, modelo Aqua Pipe, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm, de 12,1069 m de longitud y 11 codos 90° de plástico (PPSU), sistema de unión Quick and Easy, 3 codos con salida roscada hembra, de plástico (PPSU), sistema de unión Quick and Easy. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 04.01.05 Elementos

04.01.05.01 Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2". 36,42

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.02 Evacuación de aguas

APARTADO 04.02.01 Bajantes

04.02.01.01 m Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de agu 5,91

Suministro y montaje de tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 90 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de las tuberías. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Conexión a la bajante.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

04.02.01.02 Ud Sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, unión pe 18,55

Suministro y montaje de sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, para tubería de ventilación, colocado mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo. Presentación en seco. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 04.02.02 Derivaciones individuales

04.02.02.01 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se 7,39

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.02.02.02 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se 9,01

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

04.02.02.03 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se 12,32

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada

con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

DOCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

04.02.02.04 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se 18,78
Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.02.02.05 Ud Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de a 25,44
Suministro e instalación de bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable, colocado superficialmente bajo el forjado. Incluso prolongador. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación del bote sifónico. Conexionado. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 04.02.03 Colectores suspendidos

04.02.03.01 m Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión 25,03
Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

04.02.03.02 m Colector suspendido de PVC, serie B de 125 mm de diámetro, unión 28,55
Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.02.03.03 m Colector suspendido de PVC, serie B de 160 mm de diámetro, unión 36,32
Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

04.02.03.04 m Colector suspendido de PVC, serie B de 200 mm de diámetro, unión 51,92
Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

APARTADO 04.02.04 Red de saneamiento horizontal

SUBAPARTADO 04.02.04.01 Arquetas

ASA010 Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 197,89
Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado

con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ASA010b Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 202,82

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOSCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

ASA010c Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 207,25

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOSCIENTOS SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

ASA010d Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 239,06

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

ASA010e Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 244,63

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x85 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con

SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

ASA010f Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 283,52

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x95 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

ASA010g Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 289,77

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ASA010h Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 384,39

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ASA010i Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 403,62

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CUATROCIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

ASA010j Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 552,13

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x145 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando

los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

ASA010k Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 554,12

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x150 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

ASA010l Ud Arqueta sifónica, registrable, de obra de fábrica, de dimensione 369,43

Formación de arqueta sifónica, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x115 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación del codo de PVC. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

ASA020 Ud Arqueta de bombeo, de obra de fábrica, registrable, de dimension 10.627,81

Formación de arqueta de bombeo enterrada, de dimensiones interiores 300x200x150 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado, losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb de 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada y tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos, conjunto de dos bombas iguales, una de ellas de reserva, siendo cada una de ellas una electrobomba sumergible con impulsor multicanal, para achique de aguas residuales y fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, construida en hierro fundido, modelo DRM/A65-106-3,1 "EBARA", con una potencia de 3,1 kW, para una altura máxima de inmersión de 20 m, temperatura máxima del líquido conducido 40°C, tamaño máximo de paso de sólidos 30 mm, con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa del motor de hierro fundido GG25, eje del motor de acero inoxidable AISI 420, cierre mecánico de carburo de silicio/silicio, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase H, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, protección IP 68, cable de conexión, kit de descenso y anclaje automático, cuadro eléctrico, conectadas a conductos de impulsión de aguas residuales realizados con tubo de PVC. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de dos bombas y su conexión a las redes eléctrica y de saneamiento, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Colocación de las bombas. Conexionado de los distintos elementos. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DIEZ MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 04.02.04.02 Acometidas

ASB010 m Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, 59,93

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

ASB010b m Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, 123,20

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

CIENTO VEINTITRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

ASB020 Ud Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneam 182,88

Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento, industrial, M-5 en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.
Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Colocación de la acometida. Resolución de la conexión.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 04.02.04.03 Colectores

ASC010 m Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem 23,65

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ASC010b m Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem 42,96

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ASC020 m Colector enterrado en losa de cimentación, sin arquetas, mediant 18,60

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, en losa de cimentación, con una pendiente mínima del 3%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, empotrada en losa de cimentación. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje y fijación a la armadura de la losa. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

DIECIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

ASC020b m Colector enterrado en losa de cimentación, sin arquetas, mediant 27,74

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, en losa de cimentación, con una pendiente mínima del 3%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, empotrada en losa de cimentación. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje y fijación a la armadura de la losa. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 04.02.04.04 Drenajes

ASD010 m Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, en cu 19,41

Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, de tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes. Incluso p/p de juntas; relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas por encima de la grava filtrante. Totalmente montada, conexionada a la red de saneamiento y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje e instalación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 04.02.04.05 Sistemas de evacuación de suelos

ASI050 m Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longit 48,98

Suministro y colocación de canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 100 mm de ancho y 85 mm de alto con rejilla entramada de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124, de 1000 mm de longitud, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar, elementos de sujeción y sin incluir la excavación. Totalmente montada, conexionada a la red general de desagüe y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de la canaleta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la canaleta. Colocación de la rejilla.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.03 Ventilación

APARTADO 04.03.01 Ventilación mecánica para garajes

04.03.01.01 Ud Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con 1.081,69

Suministro e instalación de ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65 y caja de bornes ignífuga con condensador, de 1250 r.p.m., potencia absorbida 0,98 kW, caudal máximo 12480 m³/h, nivel de presión sonora 71 dBA. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

MIL OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.03.01.02 Ud Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con 1.217,06

Suministro e instalación de ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65 y caja de bornes ignífuga con condensador, de 1200 r.p.m., potencia absorbida 1,7 kW, caudal máximo 17060 m³/h, nivel de presión sonora 72 dBA. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

04.03.01.03 Ud Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes i 2.366,32

Suministro e instalación de ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase H, protección IP 55, camisa corta con tratamiento anticorrosión por cataforesis, acabado con pintura poliéster y caja de bornes ignífuga, de 1410 r.p.m., potencia absorbida 2,2 kW, caudal máximo 16900 m³/h, para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

04.03.01.04 Ud Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes i 2.366,32

Suministro e instalación de ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase H, protección IP 55, camisa corta con tratamiento anticorrosión por cataforesis, acabado con pintura poliéster y caja de bornes ignífuga, de 1410 r.p.m., potencia absorbida 2,2 kW, caudal máximo 16900 m³/h, para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

04.03.01.05 m² Conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas tra 25,87

Suministro e instalación de red de conductos de ventilación, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones entre la red de conductos y ventiladores o cajas de ventilación, accesorios y piezas especiales realizadas con chapa metálica, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Conexiones entre la red de conductos y los ventiladores o cajas de ventilación. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.03.01.06 Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura 78,69

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0,

con lamas horizontales regulables individualmente, de 825x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.03.01.07 Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura 78,69
Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 825x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.03.01.08 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f 530,42
Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

QUINIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.03.01.09 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f 530,42
Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

QUINIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.03.01.10 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f 530,42
Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

QUINIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.04 Eléctricas

APARTADO 04.04.01 Puesta a tierra

04.04.01.01 Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio c 573,76
Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 100 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 04.04.02 Canalizaciones

04.04.02.01 m Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de 3,42
Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.04.02.02 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá 0,96
Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.04.02.03 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá 0,99
Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.04.02.04 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá 1,09
Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

04.04.02.05 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá 1,53
Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.04.02.06 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá 1,14
Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP 547. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

APARTADO 04.04.03 Cables

04.04.03.01 m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con 0,81
Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

04.04.03.02 m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con 1,97
Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.04.03.03 m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con 3,17
Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

04.04.03.04 m Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond 0,66
Suministro e instalación de cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.04.03.05 m Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond 1,61
Suministro e instalación de cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

04.04.03.06 m Cable unipolar SZ1-K (AS+), resistente al fuego según UNE-EN 502 1,14
Suministro e instalación de cable unipolar SZ1-K (AS+), resistente al fuego según UNE-EN 50200, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

APARTADO 04.04.04 Cajas generales de protección

04.04.04.01 Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad 274,17
Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

APARTADO 04.04.05 Instalaciones interiores

04.04.05.01 Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro de garaje 1.1 formado por caj 285,76
Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro de garaje 1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA

Y SEIS CÉNTIMOS

04.04.05.02 Ud Cuadro de garaje formado por caja de material aislante y los dis 1.084,06
Suministro e instalación de cuadro de garaje formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

04.04.05.03 Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de ga 131,29
Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de garaje: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.
Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

04.04.05.04 Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de su 7,74
Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.
Incluye: Colocación de cajas de derivación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.05 Iluminación

APARTADO 04.05.01 Interior

04.05.01.01 Ud Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL 55,16
Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.
Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

APARTADO 04.05.02 Sistemas de control y regulación

04.05.02.01 Ud Detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de 112,37
Suministro e instalación de detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de detección 90°, alcance 12 m, para una potencia máxima de lámparas incandescentes o halógenas 1000 W y lámparas fluorescentes 500 VA, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.
Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación del detector. Conexionado de cables.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CIENTO DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 05 URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA

SUBCAPÍTULO 05.01 Alcantarillado

APARTADO 05.01.01 Sumideros e imbornales urbanos

05.01.01.01 Ud Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm. 89,96
Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.
Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 05.01.02 Pozos de registro

05.01.02.01 Ud Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de a 730,30
Formación de pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb y del brocal asimétrico en la coronación del pozo, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SETECIENTOS TREINTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 05.02 Iluminación exterior

APARTADO 05.02.01 Alumbrado de zonas peatonales y jardín

05.02.01.01 Ud Farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con lumin 4.000,43
Suministro y montaje de farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con luminaria circular de 420 mm de diámetro y 100 mm de altura, para led de 53 W, modelo 9007 "BEGA", con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, clase de protección I, grado de protección IP 66, provista de caja de conexión y protección, conductor interior, pica de tierra, arqueta de paso y derivación con cerco y tapa de hierro fundido. Incluso cimentación realizada con hormigón HM-20/P/20/I, lámparas, accesorios, elementos de anclaje y equipo de conexionado. Totalmente instalada.
Incluye: Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apo-

yo. Fijación de la columna. Colocación del farol. Colocación de la lámpara y accesorios. Conexionado. Limpieza del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CUATRO MIL EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS
SUBCAPÍTULO 06.01 Fachadas y particiones
APARTADO 06.01.01 Fábrica no estructural
SUBAPARTADO 06.01.01.01 Hoja exterior para revestir en fachada

6.1.1.1.1 m² Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 10 cm de espesor de 20,71

Ejecución de hoja exterior de 10 cm de espesor de fábrica, en cerramiento de fachada, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas de hormigón, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante piezas en "U" con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.
Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado, muros y pilares. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 06.01.01.02 Hoja para revestir en partición

6.1.1.2.1 m² Hoja de partición interior de 6,5 cm de espesor de fábrica, de l 20,28

Formación de hoja de partición interior de 6,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (machetón), para revestir, 24x11x6,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.
Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

VEINTE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 06.02 Revestimientos y trasdosados
APARTADO 06.02.01 Chapados y aplacados
SUBAPARTADO 06.02.01.01 De baldosas y plaquetas cerámicas

6.2.1.1.1 * m² Aplacado con baldosas de gres porcelánico de gran formato, Lámin 47,80

Suministro y colocación de aplacado con baldosas de gres porcelánico de gran formato, Lámina Porcelánica Techlam® "LEVANTINA", de 3000x1000 mm y 3 mm de espesor, serie Basic, modelo Antracita, acabado brillo, colocadas en capa fina, sobre capa de regularización (no incluida en este precio), utilizando la técnica de doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, gris; y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de replanteo, cortes, piezas especiales, formación y sellado de juntas de movimiento, resolución de puntos singulares y encuentros con huecos de carpintería, acabado y limpieza final.
Incluye: Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de piezas y crucetas, extendiendo el material adhesivo de agarre. Retirada de crucetas. Formación de juntas de movimiento. Resolución de puntos singulares. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto,

deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.

CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

APARTADO 06.02.02 Pinturas en paramentos interiores

SUBAPARTADO 06.02.02.01 Plásticas

6.2.2.1.1 m² Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, s 4,28

Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,187 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.
Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

APARTADO 06.02.03 Conglomerados tradicionales

SUBAPARTADO 06.02.03.01 Guarnecidos y enlucidos

6.2.3.1.1 m² Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre param 7,66

Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.
Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.
Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión.

SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 06.02.04 Sistemas monocapa industriales

SUBAPARTADO 06.02.04.01 Morteros monocapa

6.2.4.1.1 m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa Morc 23,32

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa Morcemdur P "GRUPO PUMA", acabado piedra, color Blanco 000, compuesto de cemento blanco, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque de termoarcilla. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.
Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

VEINTITRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 07 MOBILIARIO

7·3·P09RF190	ud	Puerta cortaf. EI2-90-C5 1h. 800x2070	142,00
		CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS	
7·3·P11TF050	ud	Ventana fija PVC 0,60x1,20m. FN3 SELECTA	130,55
		CIENTO TREINTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
7·3·P32B240	ud	Ascensor hidraúlico	5.292,96
		CINCO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 08 SEÑALIZACIÓN

P27EN010	ud	Señal circular normal D=60 cm.	70,41
		SETENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
P27EN020	ud	Señal triang. normal L=70 cm.	61,26
		SESENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
P27EN050	ud	Señal cuadrada normal L=60 cm.	78,54
		SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
7·3·P38A010	ud	Ascensores accesibles 120x120mm.	3,86
		TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
7·3·P38A020	ud	Aseo minusválidos accesible 400x100mm.	2,16
		DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
7·3·P38A030	ud	Bandas señalizadoras 150x2500mm.	2,06
		DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
7·3·P38A040	ud	Entrada al edificio 400x100mm.	2,16
		DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
7·3·P38A050	ud	Itinerario accesible 320x160mm.	4,12
		CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
7·3·P38A070	ud	Plazas y aparcamientos accesib.120x120mm.	4,12
		CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
7·3·P38A130	ud	Servicios higiénicos uso general 50x200.	3,09
		TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 09 PROTECCION CONTRA INCEDIOS			
7·3·P26E040	ud	Extintor CO^2 5Kg. eficacia 34-B	101,25
		CIENTO UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
7·3·P26B020	ud	Boca incendio equipada 20m.	205,49
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
7·3·P26R010	ud	Detector CO^2 homologado	86,64
		OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

2. CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA

Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxilares.

Mano de obra		0,06
Maquinaria		0,32
Suma la partida		0,38
Costes indirectos	3,00%	0,01
TOTAL PARTIDA		0,39

01.02 m3 EXCAVACIÓN TIERRA A CIELO ABIERTO

Desmonte en tierra a cielo abierto con medios mecánicos, incluso perfilado y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

Mano de obra		0,26
Maquinaria		4,89
Suma la partida		5,15
Costes indirectos	3,00%	0,15
TOTAL PARTIDA		5,30

CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES

SUBCAPÍTULO 02.01 Regularización

02.01.01 m² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y

Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.

Mano de obra		0,25
Resto de obra y materiales		6,56
Suma la partida		6,81
Costes indirectos	3,00%	0,20
TOTAL PARTIDA		7,01

SUBCAPÍTULO 02.02 Superficiales

02.02.01 m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H

Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 43,4 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante.

Mano de obra		28,83
Maquinaria		1,67
Resto de obra y materiales		106,86
Suma la partida		137,36
Costes indirectos	3,00%	4,12
TOTAL PARTIDA		141,48

02.02.02 m³ Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con

Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 28,1 kg/m³.

Mano de obra		10,93
Resto de obra y materiales		105,19
Suma la partida		116,12
Costes indirectos	3,00%	3,48
TOTAL PARTIDA		119,60

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS

03.01 m³ Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real

Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 80,6 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4 m de altura libre.

Mano de obra		14,57
Resto de obra y materiales		163,85
Suma la partida		178,42
Costes indirectos	3,00%	5,35
TOTAL PARTIDA		183,77

03.02 m³ Viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa f

Viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 88,2 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera, en planta de hasta 3 m de altura libre.

Mano de obra		39,39
Resto de obra y materiales		279,93
Suma la partida		319,32
Costes indirectos	3,00%	9,58
TOTAL PARTIDA		328,90

03.03 m² Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 15 cm, realiza

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 15 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 10,3 kg/m²; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m. Sin incluir repercusión de pilares.

Mano de obra		18,40
Resto de obra y materiales		37,83
Suma la partida		56,23
Costes indirectos	3,00%	1,69
TOTAL PARTIDA		57,92

03.04 m² Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto total 35

Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto total 35 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,206 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 9,3 kg/m²; sobre sistema de encofrado continuo; nervios "in situ" 16 cm, intereje 84 cm; casetón recuperable de plástico ALSINA 30+5 NERVIO 16 SEP-NER 84; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de pilares.

Mano de obra		36,62
Resto de obra y materiales		32,64
Suma la partida		69,26
Costes indirectos	3,00%	2,08
TOTAL PARTIDA		71,34

03.05 m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 3

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 30 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 47,6 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

Mano de obra		15,98
Resto de obra y materiales		266,41
Suma la partida		282,39
Costes indirectos	3,00%	8,47
TOTAL PARTIDA		290,86

03.06 m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 2

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 20 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 49,7 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

Mano de obra		15,98
Resto de obra y materiales		342,50
Suma la partida		358,48
Costes indirectos	3,00%	10,75
TOTAL PARTIDA		369,23

03.07 m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor 20 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 29,9 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

Mano de obra		22,51
Resto de obra y materiales		373,15
Suma la partida		395,66
Costes indirectos	3,00%	11,87
TOTAL PARTIDA		407,53

03.08 m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor 30 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 36 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

Mano de obra		22,51
Resto de obra y materiales		288,28
Suma la partida		310,79
Costes indirectos	3,00%	9,32
TOTAL PARTIDA		320,11

CAPÍTULO 04 INSTALACIONES
SUBCAPÍTULO 04.01 Fontanería
APARTADO 04.01.01 Acometidas

04.01.01.01 Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,71 m

Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 0,71 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		53,03
Maquinaria		2,40
Resto de obra y materiales		78,14
Suma la partida		133,57
Costes indirectos	3,00%	4,01
TOTAL PARTIDA		137,58

APARTADO 04.01.02 Tubos de alimentación

04.01.02.01 Ud Alimentación de agua potable, de 3,48 m de longitud, enterrada,

Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 3,48 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		38,81
Resto de obra y materiales		63,53
Suma la partida		102,34
Costes indirectos	3,00%	3,07
TOTAL PARTIDA		105,41

04.01.02.02 Ud Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, de sección recta

Suministro y montaje de arqueta de paso prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación de la tapa y los accesorios.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		18,60
Resto de obra y materiales		21,63
Suma la partida		40,23
Costes indirectos	3,00%	1,21
TOTAL PARTIDA		41,44

APARTADO 04.01.03 Contadores

04.01.03.01 Ud Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, c

Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		28,50
Resto de obra y materiales		85,61
Suma la partida		114,11
Costes indirectos	3,00%	3,42
TOTAL PARTIDA		117,53

APARTADO 04.01.04 Instalación interior

04.01.04.01 Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		11,07
Resto de obra y materiales		24,25
Suma la partida		35,32
Costes indirectos	3,00%	1,06
TOTAL PARTIDA		36,38

04.01.04.02 Ud Tubería para instalación interior, "UPONOR IBERIA", formada por

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, "UPONOR IBERIA", formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, modelo Aqua Pipe, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm, de 9,11954 m de longitud, tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, modelo Aqua Pipe, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm, de 12,1069 m de longitud y 11 codos 90° de plástico (PPSU), sistema de unión Quick and Easy, 3 codos con salida roscada hembra, de plástico (PPSU), sistema de unión Quick and Easy. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		50,70
Resto de obra y materiales		234,30
Suma la partida		285,00
Costes indirectos	3,00%	8,55
TOTAL PARTIDA		293,55

APARTADO 04.01.05 Elementos

04.01.05.01 Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		11,11
Resto de obra y materiales		24,25
Suma la partida		35,36
Costes indirectos	3,00%	1,06
TOTAL PARTIDA		36,42

SUBCAPÍTULO 04.02 Evacuación de aguas

APARTADO 04.02.01 Bajantes

04.02.01.01 m Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de agu

Suministro y montaje de tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 90 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de las tuberías. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Conexión a la bajante.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		2,29
Resto de obra y materiales		3,45
Suma la partida		5,74
Costes indirectos	3,00%	0,17
TOTAL PARTIDA		5,91

04.02.01.02 Ud Sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, unión pe

Suministro y montaje de sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, para tubería de ventilación, colocado mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo. Presentación en seco. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		5,38
Resto de obra y materiales		12,63
Suma la partida		18,01
Costes indirectos	3,00%	0,54
TOTAL PARTIDA		18,55

APARTADO 04.02.02 Derivaciones individuales

04.02.02.01 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		2,18
Resto de obra y materiales		4,99
Suma la partida		7,17
Costes indirectos	3,00%	0,22
TOTAL PARTIDA		7,39

04.02.02.02 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		2,47
Resto de obra y materiales		6,28
Suma la partida		8,75
Costes indirectos	3,00%	0,26
TOTAL PARTIDA		9,01

04.02.02.03 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para

montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		2,73
Resto de obra y materiales		9,23
Suma la partida		11,96
Costes indirectos	3,00%	0,36
TOTAL PARTIDA		12,32

04.02.02.04 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		4,09
Resto de obra y materiales		14,14
Suma la partida		18,23
Costes indirectos	3,00%	0,55
TOTAL PARTIDA		18,78

04.02.02.05 Ud Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de a

Suministro e instalación de bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable, colocado superficialmente bajo el forjado. Incluso prolongador. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación del bote sifónico. Conexionado. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		6,84
Resto de obra y materiales		17,86
Suma la partida		24,70
Costes indirectos	3,00%	0,74
TOTAL PARTIDA		25,44

APARTADO 04.02.03 Colectores suspendidos

04.02.03.01 m Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		6,17
Resto de obra y materiales		18,13
Suma la partida		24,30
Costes indirectos	3,00%	0,73
TOTAL PARTIDA		25,03

04.02.03.02 m Colector suspendido de PVC, serie B de 125 mm de diámetro, unión

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		6,98
Resto de obra y materiales		20,74
Suma la partida		27,72
Costes indirectos	3,00%	0,83
TOTAL PARTIDA		28,55

04.02.03.03 m Colector suspendido de PVC, serie B de 160 mm de diámetro, unión

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			8,22
Resto de obra y materiales			27,04
Suma la partida			35,26
Costes indirectos		3,00%	1,06
TOTAL PARTIDA			36,32

04.02.03.04 m Colector suspendido de PVC, serie B de 200 mm de diámetro, unión

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			9,04
Resto de obra y materiales			41,37
Suma la partida			50,41
Costes indirectos		3,00%	1,51
TOTAL PARTIDA			51,92

APARTADO 04.02.04 Red de saneamiento horizontal

SUBAPARTADO 04.02.04.01 Arquetas

ASA010 Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			58,02
Resto de obra y materiales			134,11
Suma la partida			192,13
Costes indirectos		3,00%	5,76
TOTAL PARTIDA			197,89

ASA010b Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			59,40
Resto de obra y materiales			137,51
Suma la partida			196,91
Costes indirectos		3,00%	5,91
TOTAL PARTIDA			202,82

ASA010c Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			60,34
Resto de obra y materiales			140,87

Suma la partida			201,21
Costes indirectos		3,00%	6,04
TOTAL PARTIDA			207,25

ASA010d Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			67,90
Resto de obra y materiales			164,20
Suma la partida			232,10
Costes indirectos		3,00%	6,96
TOTAL PARTIDA			239,06

ASA010e Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x85 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			69,36
Resto de obra y materiales			168,14
Suma la partida			237,50
Costes indirectos		3,00%	7,13
TOTAL PARTIDA			244,63

ASA010f Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x95 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			74,48
Resto de obra y materiales			200,78
Suma la partida			275,26
Costes indirectos		3,00%	8,26
TOTAL PARTIDA			283,52

ASA010g Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		76,02
Resto de obra y materiales		205,31
Suma la partida		281,33
Costes indirectos	3,00%	8,44
TOTAL PARTIDA		289,77

ASA010h Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo conveniente-mente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Total-mente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		82,66
Resto de obra y materiales		290,53
Suma la partida		373,19
Costes indirectos	3,00%	11,20
TOTAL PARTIDA		384,39

ASA010i Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo conveniente-mente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Total-mente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		89,74
Resto de obra y materiales		302,12
Suma la partida		391,86
Costes indirectos	3,00%	11,76
TOTAL PARTIDA		403,62

ASA010j Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x145 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo conveniente-mente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Total-mente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		122,85
Resto de obra y materiales		413,20
Suma la partida		536,05
Costes indirectos	3,00%	16,08
TOTAL PARTIDA		552,13

ASA010k Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x150 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo conveniente-mente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Total-mente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		124,45
Resto de obra y materiales		413,53
Suma la partida		537,98
Costes indirectos	3,00%	16,14
TOTAL PARTIDA		554,12

ASA010I Ud Arqueta sifónica, registrable, de obra de fábrica, de dimensione

Formación de arqueta sifónica, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x115 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación del codo de PVC. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		86,94
Resto de obra y materiales		271,73
Suma la partida		358,67
Costes indirectos	3,00%	10,76
TOTAL PARTIDA		369,43

ASA020 Ud Arqueta de bombeo, de obra de fábrica, registrable, de dimension

Formación de arqueta de bombeo enterrada, de dimensiones interiores 300x200x150 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado, losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb de 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada y tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos, conjunto de dos bombas iguales, una de ellas de reserva, siendo cada una de ellas una electrobomba sumergible con impulsor multicanal, para achique de aguas residuales y fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, construida en hierro fundido, modelo DRM/A65-106-3,1 "EBARA", con una potencia de 3,1 kW, para una altura máxima de inmersión de 20 m, temperatura máxima del líquido conducido 40°C, tamaño máximo de paso de sólidos 30 mm, con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa del motor de hierro fundido GG25, eje del motor de acero inoxidable AISI 420, cierre mecánico de carburo de silicio/silicio, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase H, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, protección IP 68, cable de conexión, kit de descenso y anclaje automático, cuadro eléctrico, conectadas a conductos de impulsión de aguas residuales realizados con tubo de PVC. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de dos bombas y su conexión a las redes eléctrica y de saneamiento, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Colocación de las bombas. Conexionado de los distintos elementos. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		270,17
Resto de obra y materiales		10.048,09
Suma la partida		10.318,26
Costes indirectos	3,00%	309,55
TOTAL PARTIDA		10.627,81

SUBAPARTADO 04.02.04.02 Acometidas

ASB010 m Acometida general de saneamiento a la red general del municipio,

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

Mano de obra		29,82
Maquinaria		8,00
Resto de obra y materiales		20,36
Suma la partida		58,18
Costes indirectos	3,00%	1,75
TOTAL PARTIDA		59,93

ASB010b m Acometida general de saneamiento a la red general del municipio,

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus

correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

Mano de obra		58,70
Maquinaria		13,92
Resto de obra y materiales		46,99
Suma la partida		119,61
Costes indirectos	3,00%	3,59
TOTAL PARTIDA		123,20

ASB020 Ud Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneam

Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento, industrial, M-5 en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.
Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Colocación de la acometida. Resolución de la conexión.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		138,70
Maquinaria		15,42
Resto de obra y materiales		23,43
Suma la partida		177,55
Costes indirectos	3,00%	5,33
TOTAL PARTIDA		182,88

SUBAPARTADO 04.02.04.03 Colectores

ASC010 m Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Mano de obra		7,47
Maquinaria		1,15
Resto de obra y materiales		14,34
Suma la partida		22,96
Costes indirectos	3,00%	0,69
TOTAL PARTIDA		23,65

ASC010b m Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Mano de obra		10,86
Maquinaria		1,49
Resto de obra y materiales		29,36
Suma la partida		41,71
Costes indirectos	3,00%	1,25
TOTAL PARTIDA		42,96

ASC020 m Colector enterrado en losa de cimentación, sin arquetas, mediant

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, en losa de cimentación, con una pendiente mínima del 3%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, empotrada en losa de cimentación. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje y fijación a la armadura de la losa. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecuta-

da según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Mano de obra		3,67
Resto de obra y materiales		14,39
Suma la partida		18,06
Costes indirectos	3,00%	0,54
TOTAL PARTIDA		18,60

ASC020b m Colector enterrado en losa de cimentación, sin arquetas, mediant

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, en losa de cimentación, con una pendiente mínima del 3%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, empotrada en losa de cimentación. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje y fijación a la armadura de la losa. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Mano de obra		4,57
Resto de obra y materiales		22,36
Suma la partida		26,93
Costes indirectos	3,00%	0,81
TOTAL PARTIDA		27,74

SUBAPARTADO 04.02.04.04 Drenajes

ASD010 m Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, en cu

Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, de tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes. Incluso p/p de juntas; relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas por encima de la grava filtrante. Totalmente montada, conexionada a la red de saneamiento y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje e instalación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		6,64
Resto de obra y materiales		12,20
Suma la partida		18,84
Costes indirectos	3,00%	0,57
TOTAL PARTIDA		19,41

SUBAPARTADO 04.02.04.05 Sistemas de evacuación de suelos

ASI050 m Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longit

Suministro y colocación de canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 100 mm de ancho y 85 mm de alto con rejilla entramada de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124, de 1000 mm de longitud, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar, elementos de sujeción y sin incluir la excavación. Totalmente montada, conexionada a la red general de desagüe y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de la canaleta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la canaleta. Colocación de la rejilla.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		10,87
Resto de obra y materiales		36,68
Suma la partida		47,55
Costes indirectos	3,00%	1,43
TOTAL PARTIDA		48,98

SUBCAPÍTULO 04.03 Ventilación

APARTADO 04.03.01 Ventilación mecánica para garajes

04.03.01.01 Ud Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con

Suministro e instalación de ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65 y caja de bornes ignífuga con condensador, de 1250 r.p.m., potencia absorbida 0,98 kW, caudal máximo 12480 m³/h, nivel de presión sonora 71 dBA. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		143,23
Resto de obra y materiales		906,95
Suma la partida		1.050,18
Costes indirectos	3,00%	31,51
TOTAL PARTIDA		1.081,69

04.03.01.02 Ud Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con

Suministro e instalación de ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65 y caja de bornes ignífuga con condensador, de 1200 r.p.m., potencia absorbida 1,7 kW, caudal máximo 17060 m³/h, nivel de presión sonora 72 dBA. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		143,23
Resto de obra y materiales		1.038,38
Suma la partida		1.181,61
Costes indirectos	3,00%	35,45

		TOTAL PARTIDA		1.217,06

04.03.01.03 Ud Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes i

Suministro e instalación de ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase H, protección IP 55, camisa corta con tratamiento anticorrosión por catafosresis, acabado con pintura poliéster y caja de bornes ignífuga, de 1410 r.p.m., potencia absorbida 2,2 kW, caudal máximo 16900 m³/h, para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		143,23
Resto de obra y materiales		2.154,17
Suma la partida		2.297,40
Costes indirectos	3,00%	68,92
TOTAL PARTIDA		2.366,32

04.03.01.04 Ud Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes i

Suministro e instalación de ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase H, protección IP 55, camisa corta con tratamiento anticorrosión por catafosresis, acabado con pintura poliéster y caja de bornes ignífuga, de 1410 r.p.m., potencia absorbida 2,2 kW, caudal máximo 16900 m³/h, para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		143,23
Resto de obra y materiales		2.154,17
Suma la partida		2.297,40
Costes indirectos	3,00%	68,92
TOTAL PARTIDA		2.366,32

04.03.01.05 m² Conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas tra

Suministro e instalación de red de conductos de ventilación, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones entre la red de conductos y ventiladores o cajas de ventilación, accesorios y piezas especiales realizadas con chapa metálica, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Conexiones entre la red de conductos y los ventiladores o cajas de ventilación. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		14,33
Resto de obra y materiales		10,79
Suma la partida		25,12
Costes indirectos	3,00%	0,75
TOTAL PARTIDA		25,87

04.03.01.06 Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 825x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		12,02
Resto de obra y materiales		64,38
Suma la partida		76,40
Costes indirectos	3,00%	2,29
TOTAL PARTIDA		78,69

04.03.01.07 Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 825x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		12,02
Resto de obra y materiales		64,38
Suma la partida		76,40
Costes indirectos	3,00%	2,29
TOTAL PARTIDA		78,69

04.03.01.08 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f

Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		9,51
Resto de obra y materiales		505,46
Suma la partida		514,97
Costes indirectos	3,00%	15,45
TOTAL PARTIDA		530,42

04.03.01.09 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f

Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		9,51
Resto de obra y materiales		505,46
Suma la partida		514,97
Costes indirectos	3,00%	15,45
TOTAL PARTIDA		530,42

04.03.01.10 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f

Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		9,51
Resto de obra y materiales		505,46
Suma la partida		514,97
Costes indirectos	3,00%	15,45
TOTAL PARTIDA		530,42

SUBCAPÍTULO 04.04 Eléctricas

APARTADO 04.04.01 Puesta a tierra

04.04.01.01 Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio c

Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 100 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		107,94
Resto de obra y materiales		449,11
Suma la partida		557,05
Costes indirectos	3,00%	16,71
TOTAL PARTIDA		573,76

APARTADO 04.04.02 Canalizaciones

04.04.02.01 m Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		1,73
Resto de obra y materiales		1,59
Suma la partida		3,32
Costes indirectos	3,00%	0,10
TOTAL PARTIDA		3,42

04.04.02.02 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,64
Resto de obra y materiales		0,29
Suma la partida		0,93
Costes indirectos	3,00%	0,03
TOTAL PARTIDA		0,96

04.04.02.03 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,64
Resto de obra y materiales		0,32
Suma la partida		0,96
Costes indirectos	3,00%	0,03
TOTAL PARTIDA		0,99

04.04.02.04 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,64
Resto de obra y materiales		0,42
Suma la partida		1,06
Costes indirectos	3,00%	0,03
TOTAL PARTIDA		1,09

04.04.02.05 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,64
Resto de obra y materiales		0,85
Suma la partida		1,49
Costes indirectos	3,00%	0,04
TOTAL PARTIDA		1,53

04.04.02.06 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP 547. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,64
Resto de obra y materiales		0,47
Suma la partida		1,11
Costes indirectos	3,00%	0,03
TOTAL PARTIDA		1,14

APARTADO 04.04.03 Cables

04.04.03.01 m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,35
Resto de obra y materiales		0,44
Suma la partida		0,79
Costes indirectos	3,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		0,81

04.04.03.02 m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,52
Resto de obra y materiales		1,39
Suma la partida		1,91
Costes indirectos	3,00%	0,06
TOTAL PARTIDA		1,97

04.04.03.03 m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,52
Resto de obra y materiales		2,56
Suma la partida		3,08
Costes indirectos	3,00%	0,09
TOTAL PARTIDA		3,17

04.04.03.04 m Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond

Suministro e instalación de cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,35
Resto de obra y materiales		0,29
Suma la partida		0,64
Costes indirectos	3,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		0,66

04.04.03.05 m Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond

Suministro e instalación de cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,52
Resto de obra y materiales		1,04
Suma la partida		1,56
Costes indirectos	3,00%	0,05
TOTAL PARTIDA		1,61

04.04.03.06 m Cable unipolar SZ1-K (AS+), resistente al fuego según UNE-EN 502

Suministro e instalación de cable unipolar SZ1-K (AS+), resistente al fuego según UNE-EN 50200, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,52
Resto de obra y materiales		0,59
Suma la partida		1,11
Costes indirectos	3,00%	0,03
TOTAL PARTIDA		1,14

APARTADO 04.04.04 Cajas generales de protección

04.04.04.01 Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		28,46
Resto de obra y materiales		237,72
Suma la partida		266,18
Costes indirectos	3,00%	7,99
TOTAL PARTIDA		274,17

APARTADO 04.04.05 Instalaciones interiores

04.04.05.01 Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro de garaje 1.1 formado por caj

Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro de garaje 1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		34,85
Resto de obra y materiales		242,59
Suma la partida		277,44
Costes indirectos	3,00%	8,32
TOTAL PARTIDA		285,76

04.04.05.02 Ud Cuadro de garaje formado por caja de material aislante y los dis

Suministro e instalación de cuadro de garaje formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		79,29
Resto de obra y materiales		973,20
Suma la partida		1.052,49
Costes indirectos	3,00%	31,57
TOTAL PARTIDA		1.084,06

04.04.05.03 Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de ga

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de garaje: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.
Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		11,45
Resto de obra y materiales		116,02
Suma la partida		127,47
Costes indirectos	3,00%	3,82
TOTAL PARTIDA		131,29

04.04.05.04 Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de su

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.
Incluye: Colocación de cajas de derivación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Resto de obra y materiales		7,51
Suma la partida		7,51
Costes indirectos	3,00%	0,23
TOTAL PARTIDA		7,74

SUBCAPÍTULO 04.05 Iluminación

APARTADO 04.05.01 Interior

04.05.01.01 Ud Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL

Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.
Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		10,79
Resto de obra y materiales		42,76

Suma la partida		53,55
Costes indirectos	3,00%	1,61
TOTAL PARTIDA		55,16

APARTADO 04.05.02 Sistemas de control y regulación

04.05.02.01 Ud Detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de

Suministro e instalación de detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de detección 90°, alcance 12 m, para una potencia máxima de lámparas incandescentes o halógenas 1000 W y lámparas fluorescentes 500 VA, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.
Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación del detector. Conexionado de cables.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		7,19
Resto de obra y materiales		101,91
Suma la partida		109,10
Costes indirectos	3,00%	3,27
TOTAL PARTIDA		112,37

CAPÍTULO 05 URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA

SUBCAPÍTULO 05.01 Alcantarillado

APARTADO 05.01.01 Sumideros e imbornales urbanos

05.01.01.01 Ud Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.

Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.
Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		16,12
Resto de obra y materiales		71,22
Suma la partida		87,34
Costes indirectos	3,00%	2,62
TOTAL PARTIDA		89,96

APARTADO 05.01.02 Pozos de registro

05.01.02.01 Ud Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de a

Formación de pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb y del brocal asimétrico en la coronación del pozo, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		341,04
Resto de obra y materiales		367,99
Suma la partida		709,03
Costes indirectos	3,00%	21,27
TOTAL PARTIDA		730,30

SUBCAPÍTULO 05.02 Iluminación exterior
APARTADO 05.02.01 Alumbrado de zonas peatonales y jardín

05.02.01.01 Ud Farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con lumin

Suministro y montaje de farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con luminaria circular de 420 mm de diámetro y 100 mm de altura, para led de 53 W, modelo 9007 "BEGA", con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, clase de protección I, grado de protección IP 66, provista de caja de conexión y protección, conductor interior, pica de tierra, arqueta de paso y derivación con cerco y tapa de hierro fundido. Incluso cimentación realizada con hormigón HM-20/P/20/I, lámparas, accesorios, elementos de anclaje y equipo de conexionado. Totalmente instalada.
Incluye: Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apoyo. Fijación de la columna. Colocación del farol. Colocación de la lámpara y accesorios. Conexionado. Limpieza del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		27,14
Maquinaria		60,25
Resto de obra y materiales		3.796,52
Suma la partida		3.883,91
Costes indirectos	3,00%	116,52
TOTAL PARTIDA		4.000,43

CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS
SUBCAPÍTULO 06.01 Fachadas y particiones
APARTADO 06.01.01 Fábrica no estructural
SUBAPARTADO 06.01.01.01 Hoja exterior para revestir en fachada

6.1.1.1.1 m² Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 10 cm de espesor de

Ejecución de hoja exterior de 10 cm de espesor de fábrica, en cerramiento de fachada, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas de hormigón, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante piezas en "U" con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.
Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado, muros y pilares. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

Mano de obra		10,02
Maquinaria		0,09
Resto de obra y materiales		10,00
Suma la partida		20,11
Costes indirectos	3,00%	0,60
TOTAL PARTIDA		20,71

SUBAPARTADO 06.01.01.02 Hoja para revestir en partición

6.1.1.2.1 m² Hoja de partición interior de 6,5 cm de espesor de fábrica, de l

Formación de hoja de partición interior de 6,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (machetón), para revestir, 24x11x6,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.
Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Mano de obra		14,44
Maquinaria		0,10
Resto de obra y materiales		5,15
Suma la partida		19,69
Costes indirectos	3,00%	0,59
TOTAL PARTIDA		20,28

SUBCAPÍTULO 06.02 Revestimientos y trasdosados
APARTADO 06.02.01 Chapados y aplacados

SUBAPARTADO 06.02.01.01 De baldosas y plaquetas cerámicas

6.2.1.1.1 * m² Aplacado con baldosas de gres porcelánico de gran formato, Lámin

Suministro y colocación de aplacado con baldosas de gres porcelánico de gran formato, Lámina Porcelánica Techlam® "LEVANTINA", de 3000x1000 mm y 3 mm de espesor, serie Basic, modelo Antracita, acabado brillo, colocadas en capa fina, sobre capa de regularización (no incluida en este precio), utilizando la técnica de doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, gris; y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de replanteo, cortes, piezas especiales, formación y sellado de juntas de movimiento, resolución de puntos singulares y encuentros con huecos de carpintería, acabado y limpieza final.
Incluye: Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de piezas y crucetas, extendiendo el material adhesivo de agarre. Retirada de crucetas. Formación de juntas de movimiento. Resolución de puntos singulares. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.

Mano de obra		17,09
Resto de obra y materiales		29,32
Suma la partida		46,41
Costes indirectos	3,00%	1,39
TOTAL PARTIDA		47,80

APARTADO 06.02.02 Pinturas en paramentos interiores

SUBAPARTADO 06.02.02.01 Plásticas

6.2.2.1.1 m² Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, s

Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,187 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.
Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

Mano de obra		3,09
Resto de obra y materiales		1,07
Suma la partida		4,16
Costes indirectos	3,00%	0,12
TOTAL PARTIDA		4,28

APARTADO 06.02.03 Conglomerados tradicionales

SUBAPARTADO 06.02.03.01 Guarnecidos y enlucidos

6.2.3.1.1 m² Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre param

Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.
Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.
Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión.

Mano de obra		5,95
Resto de obra y materiales		1,49
Suma la partida		7,44
Costes indirectos	3,00%	0,22
TOTAL PARTIDA		7,66

APARTADO 06.02.04 Sistemas monocapa industriales

SUBAPARTADO 06.02.04.01 Morteros monocapa

6.2.4.1.1 m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa Morc

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa Morcemdur P "GRUPO PUMA", acabado piedra, color Blanco 000, compuesto de cemento blanco, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque de termoarcilla. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.
Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

Mano de obra		10,32
Resto de obra y materiales		12,32
Suma la partida		22,64
Costes indirectos	3,00%	0,68
TOTAL PARTIDA		23,32

CAPÍTULO 07 MOBILIARIO

7·3·P09RF190 ud Puerta cortaf. EI2-90-C5 1h. 800x2070

Suma la partida		137,86
Costes indirectos	3,00%	4,14
TOTAL PARTIDA		142,00

7·3·P11TF050 ud Ventana fija PVC 0,60x1,20m. FN3 SELECTA

Suma la partida		126,75
Costes indirectos	3,00%	3,80
TOTAL PARTIDA		130,55

7·3·P32B240 ud Ascensor hidraúlico

Suma la partida		5.138,80
Costes indirectos	3,00%	154,16
TOTAL PARTIDA		5.292,96

CAPÍTULO 08 SEÑALIZACIÓN

P27EN010 ud Señal circular normal D=60 cm.

Suma la partida		68,36
Costes indirectos	3,00%	2,05
TOTAL PARTIDA		70,41

P27EN020 ud Señal triang. normal L=70 cm.

Suma la partida		59,48
Costes indirectos	3,00%	1,78
TOTAL PARTIDA		61,26

P27EN050 ud Señal cuadrada normal L=60 cm.

Suma la partida		76,25
Costes indirectos	3,00%	2,29
TOTAL PARTIDA		78,54

7·3·P38A010 ud Ascensores accesibles 120x120mm.

Suma la partida		3,75
Costes indirectos	3,00%	0,11
TOTAL PARTIDA		3,86

7·3·P38A020 ud Aseo minusválidos accesible 400x100mm.

Suma la partida		2,10
Costes indirectos	3,00%	0,06
TOTAL PARTIDA		2,16

7·3·P38A030 ud Bandas señalizadoras 150x2500mm.

Suma la partida		2,00
Costes indirectos	3,00%	0,06
TOTAL PARTIDA		2,06

7·3·P38A040 ud Entrada al edificio 400x100mm.

Suma la partida		2,10
Costes indirectos	3,00%	0,06
TOTAL PARTIDA		2,16

7·3·P38A050 ud Itinerario accesible 320x160mm.

Suma la partida		4,00
Costes indirectos	3,00%	0,12
TOTAL PARTIDA		4,12

7·3·P38A070 ud Plazas y aparcamientos accesib.120x120mm.

Suma la partida		4,00
Costes indirectos	3,00%	0,12
TOTAL PARTIDA		4,12

7·3·P38A130 ud Servicios higiénicos uso general 50x200.

Suma la partida		3,00
Costes indirectos	3,00%	0,09
TOTAL PARTIDA		3,09

CAPÍTULO 09 PROTECCION CONTRA INCEDIOS

7·3·P26E040 ud Extintor CO^2 5Kg. eficacia 34-B

Suma la partida		98,30
Costes indirectos	3,00%	2,95
TOTAL PARTIDA		101,25

7·3·P26B020 ud Boca incendio equipada 20m.

Suma la partida		199,50
Costes indirectos	3,00%	5,99
TOTAL PARTIDA		205,49

7·3·P26R010 ud Detector CO^2 homologado

Suma la partida		84,12
Costes indirectos	3,00%	2,52
TOTAL PARTIDA		86,64

3. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA								
	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxilares.								
	Total cantidades alzadas						2.024,360		
							2.024,360	0,39	789,50
01.02	m3 EXCAVACIÓN TIERRA A CIELO ABIERTO								
	Desmonte en tierra a cielo abierto con medios mecánicos, incluso perfilado y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.								
		1				1,00	1,00		
		1				5,70	5,70		
		1				9,36	9,36		
		1				9,30	9,30		
		1				9,24	9,24		
		1				9,15	9,15		
		1				9,02	9,02		
		1				8,87	8,87		
		1				8,70	8,70		
		1				8,54	8,54		
		1				8,38	8,38		
		1				8,22	8,22		
		1				8,07	8,07		
		1				7,94	7,94		
		1				7,86	7,86		
		1				7,83	7,83		
		1				7,81	7,81		
		1				7,78	7,78		
		1				7,76	7,76		
		1				7,75	7,75		
		1				7,81	7,81		
		1				7,91	7,91		
		1				8,02	8,02		
		1				8,12	8,12		
		1				8,38	8,38		
		1				9,05	9,05		
		1				6,94	6,94		
		1				2,19	2,19		
							216,700	5,30	1.148,51
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								1.938,01

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES								
	SUBCAPÍTULO 02.01 Regularización								
02.01.01	m² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y								
	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.								
	Cimentación	1				1.871,99	1.871,99		
	Cimentación - Pórtico 1 - 1(M20-M2)	1				46,96	46,96		
							1.918,950	7,01	13.451,84
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 Regularización.....								13.451,84
	SUBCAPÍTULO 02.02 Superficiales								
02.02.01	m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H								
	Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 43,4 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante.								
	Cimentación	1				748,80	748,80		
							748,800	141,48	105.940,22
02.02.02	m³ Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con								
	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 28,1 kg/m³.								
	Cimentación - Pórtico 1 - 1(M20-M2)	1				34,35	34,35		
							34,350	119,60	4.108,26
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 Superficiales.....								110.048,48
	TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES.....								123.500,32

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS

03.01 m³ Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real

Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 80,6 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4 m de altura libre.

P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15	25	0,30	0,60	3,75	16,88
				16,880	183,77	3.102,04

03.02 m³ Viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa f

Viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 88,2 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera, en planta de hasta 3 m de altura libre.

Forjado 3 - Pórtico 1 - 1(M19-M22)	1	0,27		0,27
Forjado 3 - Pórtico 2 - 1(M10-M8)	1	0,27		0,27
Forjado 3 - Pórtico 3 - 1(B0-B1)	1	0,27		0,27
Forjado 3 - Pórtico 4 - 1(B2-B3)	1	0,27		0,27
			1,080	328,90	355,21

03.03 m² Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 15 cm, realiza

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 15 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 10,3 kg/m²; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m. Sin incluir repercusión de pilares.

Forjado 3	1	122,00		122,00
			122,000	57,92	7.066,24

03.04 m² Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto total 35

Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto total 35 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,206 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 9,3 kg/m²; sobre sistema de encofrado continuo; nervios "in situ" 16 cm, intereje 84 cm; casetón recuperable de plástico ALSINA 30+5 NERVIO 16 SEP-NER 84; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de pilares.

Forjado 2	1	1.641,68		1.641,68
			1.641,680	71,34	117.117,45

03.05 m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 3

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 30 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 47,6 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

M1 (Forjado 1)	1	4,97	4,97
M2 (Forjado 1)	1	0,52	0,52
M6 (Forjado 1)	1	0,99	0,99
M7 (Forjado 1)	1	1,64	1,64
M8 (Forjado 1)	1	2,50	2,50
M9 (Forjado 1)	1	0,54	0,54
M10 (Forjado 1)	1	2,50	2,50
M11 (Forjado 1)	1	2,20	2,20
M12 (Forjado 1)	1	5,28	5,28
M18 (Forjado 1)	1	3,89	3,89
M19 (Forjado 1)	1	2,50	2,50
M20 (Forjado 1)	1	0,89	0,89
M22 (Forjado 1)	1	2,49	2,49
M5 (Forjado 1)	1	0,54	0,54
M13 (Forjado 1)	1	0,41	0,41
M14 (Forjado 1)	1	0,65	0,65
M15 (Forjado 1)	1	0,65	0,65
M6 (Forjado 3)	1	5,94	5,94
M8 (Forjado 3)	1	14,99	14,99
M10 (Forjado 3)	1	14,99	14,99
M19 (Forjado 3)	1	14,99	14,99
M22 (Forjado 3)	1	14,96	14,96
M13 (Forjado 3)	1	2,47	2,47
M14 (Forjado 3)	1	3,87	3,87
M15 (Forjado 3)	1	3,87	3,87
			109,240	290,86	31.773,55

03.06 m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 2

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, H<=3 m, espesor 20 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 49,7 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

M3 (Forjado 1)	1	0,31	0,31
M4 (Forjado 1)	1	0,66	0,66
M16 (Forjado 1)	1	0,32	0,32
M17 (Forjado 1)	1	0,28	0,28
M3 (Forjado 3)	1	1,89	1,89
M4 (Forjado 3)	1	3,96	3,96
M16 (Forjado 3)	1	1,89	1,89
M17 (Forjado 3)	1	1,65	1,65
			10,960	369,23	4.046,76

03.07 m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor 20 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 29,9 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

M3 (Forjado 2)	1	2,27	2,27
M4 (Forjado 2)	1	4,75	4,75
M16 (Forjado 2)	1	2,27	2,27
M17 (Forjado 2)	1	1,98	1,98
			11,270	407,53	4.592,86

03.08 m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor

Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, espesor 30 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 36 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

M1 (Forjado 2)	1	35,76	35,76
M2 (Forjado 2)	1	3,72	3,72
M6 (Forjado 2)	1	7,12	7,12
M7 (Forjado 2)	1	11,82	11,82
M8 (Forjado 2)	1	17,99	17,99
M9 (Forjado 2)	1	3,90	3,90
M10 (Forjado 2)	1	17,99	17,99
M11 (Forjado 2)	1	15,81	15,81
M12 (Forjado 2)	1	37,98	37,98
M18 (Forjado 2)	1	27,98	27,98
M19 (Forjado 2)	1	17,98	17,98
M20 (Forjado 2)	1	6,43	6,43
M22 (Forjado 2)	1	17,96	17,96
M5 (Forjado 2)	1	3,90	3,90
M13 (Forjado 2)	1	2,96	2,96
M14 (Forjado 2)	1	4,64	4,64
M15 (Forjado 2)	1	4,64	4,64
			238,580	320,11	76.371,84

03.09 Solera planta sótano

Total cantidades alzadas			1,000
			1,000	34.954,99	34.954,99

TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS 279.380,94

CAPÍTULO 04 INSTALACIONES
SUBCAPÍTULO 04.01 Fontanería
APARTADO 04.01.01 Acometidas

04.01.01.01 Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,71 m

Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 0,71 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas			1,000	
			1,000	137,58	137,58

TOTAL APARTADO 04.01.01 Acometidas..... 137,58

APARTADO 04.01.02 Tubos de alimentación

04.01.02.01 Ud Alimentación de agua potable, de 3,48 m de longitud, enterrada,

Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 3,48 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Tubería de agua fría	1	1,00		
			1,000	105,41	105,41

04.01.02.02 Ud Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, de sección recta

Suministro y montaje de arqueta de paso prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación de la tapa y los accesorios.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas			1,000	
			1,000	41,44	41,44

TOTAL APARTADO 04.01.02 Tubos de alimentación..... 146,85

APARTADO 04.01.03 Contadores

04.01.03.01 Ud Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, c

Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas			1,000	
			1,000	117,53	117,53

TOTAL APARTADO 04.01.03 Contadores..... 117,53

APARTADO 04.01.04 Instalación interior

04.01.04.01 Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Llave de local húmedo	1	1,00	1,00	
			1,000	36,38	36,38

04.01.04.02 Ud Tubería para instalación interior, "UPONOR IBERIA", formada por

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, "UPONOR IBERIA", formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, modelo Aqua Pipe, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm, de 9,11954 m de longitud, tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, modelo Aqua Pipe, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm, de 12,1069 m de longitud y 11 codos 90° de plástico (PPSU), sistema de unión Quick and Easy, 3 codos con salida roscada hembra, de plástico (PPSU), sistema de unión Quick and Easy. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas			1,000	

		1,000	293,55	293,55
	TOTAL APARTADO 04.01.04 Instalación interior			329,93

APARTADO 04.01.05 Elementos

04.01.05.01 Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Válvula de corte	1	1,00	1,00	
		1,000	36,42	36,42
TOTAL APARTADO 04.01.05 Elementos				36,42
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 Fontanería				768,31

SUBCAPÍTULO 04.02 Evacuación de aguas

APARTADO 04.02.01 Bajantes

04.02.01.01 m Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de agu

Suministro y montaje de tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 90 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de las tuberías. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Conexión a la bajante.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas		9,000		
		9,000	5,91	53,19

04.02.01.02 Ud Sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, unión pe

Suministro y montaje de sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, para tubería de ventilación, colocado mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo. Presentación en seco. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas		2,000		
		2,000	18,55	37,10
TOTAL APARTADO 04.02.01 Bajantes				90,29

APARTADO 04.02.02 Derivaciones individuales

04.02.02.01 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas		2,460		
		2,460	7,39	18,18

04.02.02.02 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas		87,720		
		87,720	9,01	790,36

04.02.02.03 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas		10,260		
		10,260	12,32	126,40

04.02.02.04 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas		1,470		
		1,470	18,78	27,61

04.02.02.05 Ud Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de a

Suministro e instalación de bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable, colocado

superficialmente bajo el forjado. Incluso prolongador. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación del bote sifónico. Conexionado. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Total cantidades alzadas 3,000

	3,000	25,44	76,32

TOTAL APARTADO 04.02.02 Derivaciones individuales 1.038,87

APARTADO 04.02.03 Colectores suspendidos

04.02.03.01 m Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Total cantidades alzadas 7,620

	7,620	25,03	190,73

04.02.03.02 m Colector suspendido de PVC, serie B de 125 mm de diámetro, unión

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Total cantidades alzadas 15,730

	15,730	28,55	449,09

04.02.03.03 m Colector suspendido de PVC, serie B de 160 mm de diámetro, unión

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Total cantidades alzadas 28,870

	28,870	36,32	1.048,56

04.02.03.04 m Colector suspendido de PVC, serie B de 200 mm de diámetro, unión

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Total cantidades alzadas 68,340

	68,340	51,92	3.548,21

TOTAL APARTADO 04.02.03 Colectores suspendidos 5.236,59

APARTADO 04.02.04 Red de saneamiento horizontal

SUBAPARTADO 04.02.04.01 Arquetas

ASA010 Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de

Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1	1,00	1,00	
1	1,00	1,00	
		2,000	197,89	395,78

ASA010b Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas		1,000	
		1,000	202,82	202,82

ASA010c Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1	1,00	1,00	
1	1,00	1,00	
		2,000	207,25	414,50

ASA010d Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas		1,000	
		1,000	239,06	239,06

ASA010e Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x85 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1	1,00	1,00	
1	1,00	1,00	
1	1,00	1,00	
		3,000	244,63	733,89

ASA010f Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x95 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, for-

mación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1	1,00	1,00	
1	1,00	1,00	
1	1,00	1,00	
		3,000	283,52	850,56

ASA010g Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Total cantidades alzadas 1,000

		1,000	289,77	289,77

ASA010h Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1	1,00	1,00	
1	1,00	1,00	
		2,000	384,39	768,78

ASA010i Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Total cantidades alzadas 1,000

		1,000	403,62	403,62

ASA010j Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x145 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la

arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas	1,000		
	1,000	552,13	552,13

ASA010k Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x150 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas	1,000		
	1,000	554,12	554,12

ASA010l Ud Arqueta sifónica, registrable, de obra de fábrica, de dimensione

Formación de arqueta sifónica, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x115 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación del codo de PVC. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas	1,000		
	1,000	369,43	369,43

ASA020 Ud Arqueta de bombeo, de obra de fábrica, registrable, de dimension

Formación de arqueta de bombeo enterrada, de dimensiones interiores 300x200x150 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado, losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb de 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada y tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos, conjunto de dos bombas iguales, una de ellas de reserva, siendo cada una de ellas una electrobomba sumergible con impulsor multicanal, para achique de aguas residuales y fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, construida en hierro fundido, modelo DRM/A65-106-3,1 "EBARA", con una potencia de 3,1 kW, para una altura máxima de inmersión de 20 m, temperatura máxima del líquido conducido 40°C, tamaño máximo de paso de sólidos 30 mm, con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa del motor de hierro fundido GG25, eje del motor de acero inoxidable AISI 420, cierre mecánico de carburo de silicio/silicio, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase H, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, protección IP 68, cable de conexión, kit de descenso y anclaje automático, cuadro eléctrico, conectadas a conductos de impulsión de aguas residuales realizados con tubo de PVC. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de dos bombas y su conexión a las redes eléctrica y de saneamiento, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Colocación de las bombas. Conexionado de los distintos elementos. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas	1,000		
	1,000	10.627,81	10.627,81

TOTAL SUBAPARTADO 04.02.04.01 Arquetas..... 16.402,27

SUBAPARTADO 04.02.04.02 Acometidas

ASB010 m Acometida general de saneamiento a la red general del municipio,

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Eje-

cución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
Total cantidades alzadas 0,710

	0,710	59,93	42,55

ASB010b m Acometida general de saneamiento a la red general del municipio,

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
Total cantidades alzadas 9,360

	9,360	123,20	1.153,15

ASB020 Ud Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneam

Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento, industrial, M-5 en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.
Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Colocación de la acometida. Resolución de la conexión.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Total cantidades alzadas 2,000

	2,000	182,88	365,76

TOTAL SUBAPARTADO 04.02.04.02 Acometidas 1.561,46

SUBAPARTADO 04.02.04.03 Colectores

ASC010 m Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.
Total cantidades alzadas 2,870

	2,870	23,65	67,88

ASC010b m Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.
Total cantidades alzadas 12,030

	12,030	42,96	516,81

ASC020 m Colector enterrado en losa de cimentación, sin arquetas, mediant

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, en losa de cimentación, con una pendiente mínima del 3%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, empotrada en losa de cimentación. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje y fijación a la armadura de la losa. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.
Total cantidades alzadas 12,170

	12,170	18,60	226,36

ASC020b m Colector enterrado en losa de cimentación, sin arquetas, mediant

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, en losa de cimentación, con una pendiente mínima del 3%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, empotrada en losa de cimentación. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje y fijación a la armadura de la losa. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Total cantidades alzadas	30,660		
	30,660	27,74	850,51

TOTAL SUBAPARTADO 04.02.04.03 Colectores 1.661,56

SUBAPARTADO 04.02.04.04 Drenajes

ASD010 m Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, en cu

Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, de tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes. Incluso p/p de juntas; relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas por encima de la grava filtrante. Totalmente montada, conexionada a la red de saneamiento y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje e instalación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas	174,950		
	174,950	19,41	3.395,78

TOTAL SUBAPARTADO 04.02.04.04 Drenajes..... 3.395,78

SUBAPARTADO 04.02.04.05 Sistemas de evacuación de suelos

ASI050 m Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longit

Suministro y colocación de canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 100 mm de ancho y 85 mm de alto con rejilla entramada de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124, de 1000 mm de longitud, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar, elementos de sujeción y sin incluir la excavación. Totalmente montada, conexionada a la red general de desagüe y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de la canaleta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la canaleta. Colocación de la rejilla.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas	6,110		
	6,110	48,98	299,27

TOTAL SUBAPARTADO 04.02.04.05 Sistemas de evacuación 299,27

TOTAL APARTADO 04.02.04 Red de saneamiento horizontal 23.320,34

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 Evacuación de aguas..... 29.686,09

SUBCAPÍTULO 04.03 Ventilación

APARTADO 04.03.01 Ventilación mecánica para garajes

04.03.01.01 Ud Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con

Suministro e instalación de ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65 y caja de bornes ignífuga con condensador, de 1250 r.p.m., potencia absorbida 0,98 kW, caudal máximo 12480 m³/h, nivel de presión sonora 71 dBA. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2-VA	1	1,00	
	1,000	1.081,69	1.081,69

04.03.01.02 Ud Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con

Suministro e instalación de ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65 y caja de bornes ignífuga con condensador, de 1200 r.p.m., potencia absorbida 1,7 kW, caudal máximo 17060 m³/h, nivel de presión sonora 72 dBA. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1-VA	1	1,00	
	1,000	1.217,06	1.217,06

04.03.01.03 Ud Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes i

Suministro e instalación de ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase H, protección IP 55, camisa corta con tratamiento anticorrosión por cataforesis, acabado con pintura poliéster y caja de bornes ignífuga, de 1410 r.p.m., potencia absorbida 2,2 kW, caudal máximo 16900 m³/h, para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

4-VEM	1	1,00	
	1,000	2.366,32	2.366,32

04.03.01.04 Ud Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes i

Suministro e instalación de ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase H, protección IP 55, camisa corta con tratamiento anticorrosión por cataforesis, acabado con pintura poliéster y caja de bornes ignífuga, de 1410 r.p.m., potencia absorbida 2,2 kW, caudal máximo 16900 m³/h, para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del ventilador. Conexión a la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

3-VEM	1		1,00
		1,000	2.366,32	2.366,32

04.03.01.05 m² Conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas tra

Suministro e instalación de red de conductos de ventilación, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones entre la red de conductos y ventiladores o cajas de ventilación, accesorios y piezas especiales realizadas con chapa metálica, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Conexiones entre la red de conductos y los ventiladores o cajas de ventilación. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1-VA	1	9,46	9,46
1-VA	1	35,66	35,66
1-VA	1	16,78	16,78
1-VA	1	22,10	22,10
1-VA	1	48,03	48,03
1-VA	1	10,30	10,30
1-VA	1	4,36	4,36
1-VA	1	6,31	6,31
1-VA	1	9,90	9,90
1-VA	1	19,30	19,30
1-VA	1	2,63	2,63
1-VA	1	7,51	7,51
1-VA	1	9,73	9,73
1-VA	1	9,97	9,97
1-VA	1	7,23	7,23
1-VA	1	9,95	9,95
1-VA	1	0,47	0,47
1-VA	1	4,66	4,66
2-VA	1	25,89	25,89
2-VA	1	55,03	55,03
2-VA	1	44,33	44,33
2-VA	1	6,67	6,67
2-VA	1	6,97	6,97
2-VA	1	16,26	16,26
2-VA	1	14,93	14,93
2-VA	1	3,24	3,24
2-VA	1	11,35	11,35
2-VA	1	5,34	5,34
2-VA	1	8,47	8,47
2-VA	1	7,22	7,22
2-VA	1	13,22	13,22
2-VA	1	11,95	11,95
2-VA	1	1,03	1,03
2-VA	1	4,47	4,47
2-VA	1	0,28	0,28
3-VEM	1	30,70	30,70
3-VEM	1	24,27	24,27
3-VEM	1	29,32	29,32
3-VEM	1	24,08	24,08
3-VEM	1	18,46	18,46
3-VEM	1	17,97	17,97
3-VEM	1	6,50	6,50
3-VEM	1	6,41	6,41
3-VEM	1	6,99	6,99
3-VEM	1	6,22	6,22
3-VEM	1	7,58	7,58
3-VEM	1	7,64	7,64
3-VEM	1	4,87	4,87
4-VEM	1	30,20	30,20
4-VEM	1	25,07	25,07
4-VEM	1	28,78	28,78
4-VEM	1	16,91	16,91
4-VEM	1	21,80	21,80
4-VEM	1	21,81	21,81
4-VEM	1	5,21	5,21
4-VEM	1	5,23	5,23
4-VEM	1	5,12	5,12
4-VEM	1	6,16	6,16
4-VEM	1	5,82	5,82
4-VEM	1	8,02	8,02
4-VEM	1	5,01	5,01
		847,150	25,87	21.915,77

04.03.01.06 Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 825x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1-VA	1	1,00
1-VA	1	1,00
1-VA	1	1,00
1-VA	1	1,00
1-VA	1	1,00
1-VA	1	1,00
1-VA	1	1,00
1-VA	1	1,00
1-VA	1	1,00
1-VA	1	1,00
1-VA	1	1,00
1-VA	1	1,00
2-VA	1	1,00
2-VA	1	1,00
2-VA	1	1,00
2-VA	1	1,00
2-VA	1	1,00
2-VA	1	1,00
2-VA	1	1,00
2-VA	1	1,00
2-VA	1	1,00
	22,000	78,69	1.731,18

04.03.01.07 Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con

lamas horizontales regulables individualmente, de 825x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

3-VEM	1	1,00
3-VEM	1	1,00
3-VEM	1	1,00
3-VEM	1	1,00
3-VEM	1	1,00
3-VEM	1	1,00
3-VEM	1	1,00
3-VEM	1	1,00
3-VEM	1	1,00
4-VEM	1	1,00
4-VEM	1	1,00
4-VEM	1	1,00
4-VEM	1	1,00
4-VEM	1	1,00
4-VEM	1	1,00
4-VEM	1	1,00
4-VEM	1	1,00
18,000	78,69	1.416,42

04.03.01.08 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f

Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas	1,000	
1,000	530,42	530,42

04.03.01.09 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f

Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas	1,000	
1,000	530,42	530,42

04.03.01.10 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f

Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas	1,000	
1,000	530,42	530,42

TOTAL APARTADO 04.03.01 Ventilación mecánica para garajes 33.686,02

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 Ventilación 33.686,02

SUBCAPÍTULO 04.04 Eléctricas

APARTADO 04.04.01 Puesta a tierra

04.04.01.01 Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio c

Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 100 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas	1,000	
1,000	573,76	573,76

TOTAL APARTADO 04.04.01 Puesta a tierra 573,76

APARTADO 04.04.02 Canalizaciones

04.04.02.01 m Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Instalación interior (Subcuadro Cuadro de garaje 1.1)	1	34,22	34,22
Instalación interior (Cuadro de garaje 1)	1	7,20	7,20
41,420		3,42	141,66

04.04.02.02 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Instalación interior (Cuadro de garaje 1)	1	34,34	34,34
34,340		0,96	32,97

04.04.02.03 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Instalación interior (Cuadro de garaje 1)	1	6,73	6,73	
			6,730	0,99	6,66

04.04.02.04 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Instalación interior (Cuadro de garaje 1)	1	463,43	463,43	
			463,430	1,09	505,14

04.04.02.05 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Derivación individual (Cuadro de garaje 1)	1	0,53	0,53	
			0,530	1,53	0,81

04.04.02.06 m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP 547. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Subcuadro Cuadro de garaje 1.1	1	25,43	25,43	
Instalación interior (Subcuadro Cuadro de garaje 1.1)	1	77,56	77,56	
			102,990	1,14	117,41

TOTAL APARTADO 04.04.02 Canalizaciones 804,65

APARTADO 04.04.03 Cables

04.04.03.01 m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Instalación interior (Subcuadro Cuadro de garaje 1.1)	1	335,31	335,31	
Instalación interior (Cuadro de garaje 1)	1	157,95	157,95	
			493,260	0,81	399,54

04.04.03.02 m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Instalación interior (Cuadro de garaje 1)	1	548,37	548,37	
			548,370	1,97	1.080,29

04.04.03.03 m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Instalación interior (Cuadro de garaje 1)	1	883,20	883,20	
			883,200	3,17	2.799,74

04.04.03.04 m Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond

Suministro e instalación de cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Subcuadro Cuadro de garaje 1.1	1	76,29	76,29	
			76,290	0,66	50,35

04.04.03.05 m Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond

Suministro e instalación de cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Derivación individual (Cuadro de garaje 1)	1	2,65	2,65	
			2,650	1,61	4,27

04.04.03.06 m Cable unipolar SZ1-K (AS+), resistente al fuego según UNE-EN 502

Suministro e instalación de cable unipolar SZ1-K (AS+), resistente al fuego según UNE-EN 50200, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Instalación interior (Cuadro de garaje 1)	1	33,65	33,65	
			33,650	1,14 38,36

TOTAL APARTADO 04.04.03 Cables..... 4.372,55

APARTADO 04.04.04 Cajas generales de protección

04.04.04.01 Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CPM-1	1	1,00		
			1,000	274,17 274,17

TOTAL APARTADO 04.04.04 Cajas generales de protección 274,

APARTADO 04.04.05 Instalaciones interiores

04.04.05.01 Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro de garaje 1.1 formado por caj

Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro de garaje 1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Subcuadro Cuadro de garaje 1.1	1	1,00		
			1,000	285,76 285,76

04.04.05.02 Ud Cuadro de garaje formado por caja de material aislante y los dis

Suministro e instalación de cuadro de garaje formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Cuadro de garaje 1	1	1,00		
			1,000	1.084,06 1.084,06

04.04.05.03 Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de ga

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de garaje: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.
Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Cuadro de garaje 1	1	1,00		
			1,000	131,29 131,29

04.04.05.04 Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de su

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.
Incluye: Colocación de cajas de derivación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Subcuadro Cuadro de garaje 1.1	1	1,00		
			1,000	7,74 7,74

TOTAL APARTADO 04.04.05 Instalaciones interiores..... 1.508,85

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 Eléctricas 7.533,98

SUBCAPÍTULO 04.05 Iluminación

APARTADO 04.05.01 Interior

04.05.01.01 Ud Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL

Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.
Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1	1,00
1	1,00
1	1,00
1	1,00
1	1,00
1	1,00
1	1,00
1	1,00
1	1,00
1	1,00

	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
	1	1,00			
			33,000	55,16	1.820,28

TOTAL APARTADO 04.05.01 Interior..... 1.820,28

APARTADO 04.05.02 Sistemas de control y regulación

04.05.02.01 Ud Detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de

Suministro e instalación de detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de detección 90°, alcance 12 m, para una potencia máxima de lámparas incandescentes o halógenas 1000 W y lámparas fluorescentes 500 VA, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.
Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación del detector. Conexionado de cables.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas			2,000		
			2,000	112,37	224,74

TOTAL APARTADO 04.05.02 Sistemas de control y regulación 224,

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 Iluminación..... 2.045,02

TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIONES..... 73.719,42

CAPÍTULO 05 URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA
SUBCAPÍTULO 05.01 Alcantarillado
APARTADO 05.01.01 Sumideros e imbornales urbanos

05.01.01.01 Ud Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.

Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.
Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas			9,000		
			9,000	89,96	809,64

TOTAL APARTADO 05.01.01 Sumideros e imbornales urbanos 809,64

APARTADO 05.01.02 Pozos de registro

05.01.02.01 Ud Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de a

Formación de pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb y del brocal asimétrico en la coronación del pozo, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	1	1,00	1,00		
	1	1,00	1,00		
			2,000	730,30	1.460,60

TOTAL APARTADO 05.01.02 Pozos de registro..... 1.460,60

TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 Alcantarillado..... 2.270,24

SUBCAPÍTULO 05.02 Iluminación exterior
APARTADO 05.02.01 Alumbrado de zonas peatonales y jardín

05.02.01.01 Ud Farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con lumin

Suministro y montaje de farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con luminaria circular de 420 mm de diámetro y 100 mm de altura, para led de 53 W, modelo 9007 "BEGA", con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, clase de protección I, grado de protección IP 66, provista de caja de conexión y protección, conductor interior, pica de tierra, arqueta de paso y derivación con cerco y tapa de hierro fundido. Incluso cimentación realizada con hormigón HM-20/P/20/I, lámparas, accesorios, elementos de anclaje y equipo de conexionado. Totalmente instalada.
Incluye: Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apoyo. Fijación de la columna. Colocación del farol. Colocación de la lámpara y accesorios. Conexionado. Limpieza del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total cantidades alzadas	6,000		
	6,000	4.000,43	24.002,58

TOTAL APARTADO 05.02.01 Alumbrado de zonas peatonales y 24.0

TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 Iluminación exterior..... 24.002,58

TOTAL CAPÍTULO 05 URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA 26.272,82

CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS
SUBCAPÍTULO 06.01 Fachadas y particiones
APARTADO 06.01.01 Fábrica no estructural
SUBAPARTADO 06.01.01.01 Hoja exterior para revestir en fachada

6.1.1.1.1 m² Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 10 cm de espesor de

Ejecución de hoja exterior de 10 cm de espesor de fábrica, en cerramiento de fachada, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas de hormigón, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante piezas en "U" con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.
Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado, muros y pilares. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

Planta baja	1	8,70	8,70
	1	10,44	10,44
	1	9,49	9,49
	1	5,98	5,98
	1	4,39	4,39
	1	4,54	4,54
	1	8,48	8,48
	1	4,44	4,44
	1	4,39	4,39
	1	6,09	6,09
	1	9,66	9,66
	1	10,13	10,13
	1	89,87	89,87
	1	17,56	17,56
	1	0,63	0,63
	1	78,51	78,51
	1	104,54	104,54
	1	44,04	44,04
	1	17,20	17,20
	439,080	20,71	9.093,35

TOTAL SUBAPARTADO 06.01.01.01 Hoja exterior para revestir 9.093,35

SUBAPARTADO 06.01.01.02 Hoja para revestir en partición

6.1.1.2.1 m² Hoja de partición interior de 6,5 cm de espesor de fábrica, de l

Formación de hoja de partición interior de 6,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (machetón), para revestir, 24x11x6,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.
Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Sótano	1	5,91	5,91		
	1	0,77	0,77		
	1	5,82	5,82		
	1	5,91	5,91		
	1	10,06	10,06		
Planta baja	1	8,70	8,70		
	1	0,65	0,65		
	1	4,85	4,85		
	1	4,93	4,93		
	1	4,92	4,92		
	1	8,67	8,67		
	1	8,23	8,23		
	1	8,23	8,23		
	1	8,38	8,38		
				86,030	20,28	1.744,69

TOTAL SUBAPARTADO 06.01.01.02 Hoja para revestir en .. 1.744,69

TOTAL APARTADO 06.01.01 Fábrica no estructural..... 10.838,04

TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 Fachadas y particiones..... 10.838,04

SUBCAPÍTULO 06.02 Revestimientos y trasdosados

APARTADO 06.02.01 Chapados y aplacados

SUBAPARTADO 06.02.01.01 De baldosas y plaquetas cerámicas

6.2.1.1.1 * m² Aplacado con baldosas de gres porcelánico de gran formato, Lámin

Suministro y colocación de aplacado con baldosas de gres porcelánico de gran formato, Lámina Porcelánica Techlam® "LEVANTINA", de 3000x1000 mm y 3 mm de espesor, serie Basic, modelo Antracita, acabado brillo, colocadas en capa fina, sobre capa de regularización (no incluida en este precio), utilizando la técnica de doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, gris; y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de replanteo, cortes, piezas especiales, formación y sellado de juntas de movimiento, resolución de puntos singulares y encuentros con huecos de carpintería, acabado y limpieza final.
Incluye: Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de piezas y crucetas, extendiendo el material adhesivo de agarre. Retirada de crucetas. Formación de juntas de movimiento. Resolución de puntos singulares. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.

Planta baja	1	8,70	8,70		
	1	10,44	10,44		
	1	9,49	9,49		
	1	5,98	5,98		
	1	4,39	4,39		
	1	4,54	4,54		
	1	8,48	8,48		
	1	4,44	4,44		
	1	4,39	4,39		
	1	6,09	6,09		
	1	9,66	9,66		
	1	10,13	10,13		
				86,730	47,80	4.145,69

TOTAL SUBAPARTADO 06.02.01.01 De baldosas y plaquetas 4.145,69

TOTAL APARTADO 06.02.01 Chapados y aplacados..... 4.145,69

APARTADO 06.02.02 Pinturas en paramentos interiores

SUBAPARTADO 06.02.02.01 Plásticas

6.2.2.1.1 m² Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, s

Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,187 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.
Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

	1	5,91	5,91		
	1	5,91	5,91		
	1	0,77	0,77		
	1	0,77	0,77		
	1	5,82	5,82		
	1	5,82	5,82		
	1	5,91	5,91		
	1	5,91	5,91		
	1	10,06	10,06		
	1	10,06	10,06		
Planta baja	1	8,37	8,37		
	1	10,26	10,26		
	1	9,18	9,18		
	1	5,79	5,79		
	1	4,25	4,25		
	1	4,25	4,25		
	1	8,23	8,23		
	1	4,25	4,25		
	1	4,25	4,25		
	1	5,90	5,90		
BU3	1	8,27	8,27		
	1	9,14	9,14		
	1	0,65	0,65		
	1	0,65	0,65		
	1	4,85	4,85		
	1	4,85	4,85		
	1	4,93	4,93		
	1	4,93	4,93		
	1	4,92	4,92		
	1	4,92	4,92		
BU2	1	8,24	8,24		
	1	9,11	9,11		
BU1	1	8,23	8,23		
BU2	1	8,23	8,23		
BU	1	8,23	8,23		
BU1	1	8,23	8,23		
	1	8,38	8,38		
	1	8,38	8,38		
				236,810	4,28	1.013,55

TOTAL SUBAPARTADO 06.02.02.01 Plásticas..... 1.013,55

TOTAL APARTADO 06.02.02 Pinturas en paramentos interiores 1.013,55

APARTADO 06.02.03 Conglomerados tradicionales

SUBAPARTADO 06.02.03.01 Guarnecidos y enlucidos

6.2.3.1.1 m² Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre param

Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.
Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.
Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión.

	1	5,91	5,91	
	1	5,91	5,91	
	1	0,77	0,77	
	1	0,77	0,77	
	1	5,82	5,82	
	1	5,82	5,82	
	1	5,91	5,91	
	1	5,91	5,91	
	1	10,06	10,06	
	1	10,06	10,06	
Planta baja	1	8,37	8,37	
	1	10,26	10,26	
	1	9,18	9,18	
	1	5,79	5,79	
	1	4,25	4,25	
	1	4,25	4,25	
	1	8,23	8,23	
	1	4,25	4,25	
	1	4,25	4,25	
	1	5,90	5,90	
BU3	1	8,27	8,27	
	1	9,14	9,14	
	1	0,65	0,65	
	1	0,65	0,65	
	1	4,85	4,85	
	1	4,85	4,85	
	1	4,93	4,93	
	1	4,93	4,93	
	1	4,92	4,92	
	1	4,92	4,92	
BU2	1	8,24	8,24	
	1	9,11	9,11	
BU1	1	8,23	8,23	
BU2	1	8,23	8,23	
BU	1	8,23	8,23	
BU1	1	8,23	8,23	
	1	8,38	8,38	
	1	8,38	8,38	
		236,810	7,66	1.813,96

TOTAL SUBAPARTADO 06.02.03.01 Guarnecidos y enlucidos 1.813,96

TOTAL APARTADO 06.02.03 Conglomerados tradicionales 1.813,96

APARTADO 06.02.04 Sistemas monocapa industriales

SUBAPARTADO 06.02.04.01 Morteros monocapa

6.2.4.1.1 m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa Morc

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa Morcemdur P "GRUPO PUMA", acabado piedra, color Blanco 000, compuesto de cemento blanco, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque de termoarcilla. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.
Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

Planta baja	1	89,87	89,87	
	1	17,56	17,56	
	1	0,63	0,63	
	1	78,51	78,51	
	1	104,54	104,54	
	1	44,04	44,04	
	1	17,20	17,20	
		352,350	23,32	8.216,80

TOTAL SUBAPARTADO 06.02.04.01 Morteros monocapa... 8.216,80

TOTAL APARTADO 06.02.04 Sistemas monocapa industriales 8.216,80

TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 Revestimientos y trasdosados 15.190,00

TOTAL CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS..... 26.028,04

CAPÍTULO 07 MOBILIARIO

7·3·P09RF190	ud Puerta cortaf. EI2-90-C5 1h. 800x2070				
	Total cantidades alzadas	7,000			
		7,000	142,00	994,00	
7·3·P11TF050	ud Ventana fija PVC 0,60x1,20m. FN3 SELECTA				
	Total cantidades alzadas	1,000			
		1,000	130,55	130,55	
7·3·P32B240	ud Ascensor hidraúlico				
	Total cantidades alzadas	1,000			
		1,000	5.292,96	5.292,96	

TOTAL CAPÍTULO 07 MOBILIARIO 6.417,51

CAPÍTULO 08 SEÑALIZACIÓN

P27EN010	ud Señal circular normal D=60 cm.				
	Total cantidades alzadas	28,000			
		28,000	70,41	1.971,48	
P27EN020	ud Señal triang. normal L=70 cm.				
	Total cantidades alzadas	7,000			
		7,000	61,26	428,82	
P27EN050	ud Señal cuadrada normal L=60 cm.				
	Total cantidades alzadas	2,000			
		2,000	78,54	157,08	
7·3·P38A010	ud Ascensores accesibles 120x120mm.				
	Total cantidades alzadas	1,000			
		1,000	3,86	3,86	
7·3·P38A020	ud Aseo minusválidos accesible 400x100mm.				
	Total cantidades alzadas	1,000			
		1,000	2,16	2,16	
7·3·P38A030	ud Bandas señalizadoras 150x2500mm.				
	Total cantidades alzadas	6,000			
		6,000	2,06	12,36	
7·3·P38A040	ud Entrada al edificio 400x100mm.				
	Total cantidades alzadas	1,000			
		1,000	2,16	2,16	
7·3·P38A050	ud Itinerario accesible 320x160mm.				
	Total cantidades alzadas	12,000			
		12,000	4,12	49,44	
7·3·P38A070	ud Plazas y aparcamientos accesib.120x120mm.				
	Total cantidades alzadas	4,000			
		4,000	4,12	16,48	
7·3·P38A130	ud Servicios higiénicos uso general 50x200.				
	Total cantidades alzadas	2,000			
		2,000	3,09	6,18	

TOTAL CAPÍTULO 08 SEÑALIZACIÓN 2.650,02

CAPÍTULO 09 PROTECCION CONTRA INCEDIOS

7·3·P26E040	ud	Extintor CO^2 5Kg. eficacia 34-B			
		Total cantidades alzadas	11,000		
			11,000	101,25	1.113,75
7·3·P26B020	ud	Boca incendio equipada 20m.			
		Total cantidades alzadas	1,000		
			1,000	205,49	205,49
7·3·P26R010	ud	Detector CO^2 homologado			
		Total cantidades alzadas	5,000		
			5,000	86,64	433,20

TOTAL CAPÍTULO 09 PROTECCION CONTRA INCEDIOS..... 1.752,44

CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS

TOTAL CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS 6.616,06

CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD	
TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD	18.927,96
TOTAL.....	567.203,54

4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.938,01	0,34
02	CIMENTACIONES	123.500,32	21,77
03	ESTRUCTURAS	279.380,94	49,26
04	INSTALACIONES	73.719,42	13,00
05	URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	26.272,82	4,63
06	CERRAMIENTOS	26.028,04	4,59
07	MOBILIARIO	6.417,51	1,13
08	SEÑALIZACIÓN	2.650,02	0,47
09	PROTECCION CONTRA INCEDIOS	1.752,44	0,31
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.616,06	1,17
11	SEGURIDAD Y SALUD	18.927,96	3,34
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	567.203,54	
	13,00 % Gastos generales	73.736,46	
	6,00 % Beneficio industrial	34.032,21	
	SUMA DE G.G. y B.I.	107.768,67	
	21,00 % I.V.A.	141.744,16	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	816.716,37	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	816.716,37	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS DIECISEIS MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

, a 29 de junio de 2017.

El autor del proyecto

