Escuela Politécnica Superior de Jaén

Grado en Ingeniería Mecánica

UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politéctica Superior de Jaén

Trabajo Fin de Grado

EJECUCIÓN DE ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL CENTRO COMERCIAL LA LOMA DE JAÉN

Alumno: Paula Pinilla Sevilla

Tutor: Prof. D. Miguel Ángel Rubio Paramio
Dpto: Ingeniería Gráfica, Diseño y Proyectos

Junio, 2016

Universidad de Jaén
Escuela Politécnica Superior de Jaén
Departamento de Ingeniería Gráfica, Diseño y Proyectos

Don Miguel Ángel Rubio Paramio , tutor del Proyecto Fin de Carrera titulado: Ejecución de espacio comercial para venta de material deportivo en el centro comercial La Loma de Jaén, que presenta Paula Pinilla Sevilla, autoriza su presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, Junio de 2016

El alumno: El tutor:

PAULA PINILLA SEVILLA MIGUEL ÁNGEL RUBIO PARAMIO

ÍNDICE GENERAL

Documento Nº1. MEMORIA.

Memoria
Anejos a la memoria.
- Anejo Nº1. Estudio geotécnico.
- Anejo Nº2. Acondicionamiento del terreno.
- Anejo Nº3. Estructura y cimentación.
- Anejo Nº4. Fontanería y saneamiento.
- Anejo Nº5. Protección contra incendios.
- Anejo Nº6. Climatización y ventilación.
- Anejo Nº7. Cumplimiento del DB-HE. Ahorro de energía.
- Anejo Nº8. Cumplimiento del DB-HR. Protección frente al ruido.
- Anejo Nº9. Cumplimiento del DB-HS. Salubridad.
- Anejo Nº10. Cumplimiento del DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad.
- Anejo Nº11. Cumplimiento del R.D. 293/2009. Accesibilidad en las infraestructuras.
- Anejo Nº12. Cumplimiento del R.D. 997/2002. Norma sismorresistente.
- Anejo Nº13. Cumplimiento del R.D. 105/2008. Residuos de la construcción y demolición.
- Anejo Nº14. Estudio de Seguridad y salud.
- Anejo Nº15. Justificación de precios.
- Anejo Nº16. Plan de Obra.

Documento Nº2. PLANOS.

1. Situación.
2. Emplazamiento.
3.1. Topográfico. Estado actual
3.2. Topográfico. Estado final
4. Implantación en parcela
5. Definición geométrica edificio
6. Planta de actividad
7. Alzados
8. Cubierta
9. Cimentación
10. Detalles cimentación
11. Estructura
12. Estructura 3D
13.1. Detalles de estructura.
13.2 Detalles de estructura.
13.3. Detalles de estructura.
13.4. Detalles de estructura.
13.5. Detalles de estructura.
14. Acometidas
15. Fontanería
16. Saneamiento interior
17. Saneamiento exterior
18. Recorridos de evacuación
19. Detección de incendios
20. BIES, extintores y pulsadores
21. Rociadores
22.1. Climatización y ventilación: Esquema general
22.2. Climatización y ventilación: Redes 1 a 4
22.3 Climatización y ventilación: Red oficinas

Documento Nº3. PLIEGO DE CONDICIONES.

Documento Nº4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Mediciones.
Presupuesto
- Cuadros de precios.
  - Cuadro de precios Nº1.
  - Cuadro de precios Nº2.
- Presupuesto general.
- Resumen general del presupuesto.

MEMORIA

INDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. OBJETO 3
3. NORMATIVA DE APLICACIÓN 4
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN 4
   4.1. Justificación urbanística 4
   4.2. Emplazamiento 5
   4.3. Distribución en parcela y urbanización 5
   4.4. Descripción del edificio comercial y distribución interior 6
      4.4.1. Descripción general 6
      4.4.2. Organización interna 9
      4.4.3. Accesos 9
5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS 10
   5.1. Fachadas 10
   5.2. Particiones interiores 10
   5.3. Mamparas y falsos techos 11
   5.4. Revestimiento del suelo 11
   5.5. Alicatados 11
   5.6. Carpintería 11
   5.7. Sanitarios y grifería 13
   5.8. Pintura 13
6. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 13
   6.1. Instalación eléctrica 15
   6.2. Instalación de fontanería y saneamiento 15
   6.3. Instalación de protección contra incendios. 16
   6.4. Instalación de climatización y ventilación 16
   6.5. Tratamiento de residuos sólidos 17
   6.6. Dimensionamiento del aparcamiento 17
7. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS A EJECUTAR 18
8. PLAZO DE EJECUCIÓN 18
9. CONCLUSIÓN 18
10. DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN ESTE PROYECTO. 19

1. ANTECEDENTES

El presente proyecto se realiza por encargo de la Escuela Politécnica Superior de Jaén como Trabajo Fin de Grado. Con ello se pretende, desde el punto de vista académico, que la alumna y autora de este proyecto Paula Pinilla Sevilla, obtenga el título correspondiente al Grado en Ingeniería Mecánica.

Por la razón expuesta anteriormente este proyecto carece de validez oficial, no obstante el diseño, los cálculos y los estudios que en él se reflejan se ajustan a los marcos legales.

2. OBJETO

El objetivo de este Proyecto es definir y dimensionar los elementos integrantes de un edificio, de sus instalaciones y de las zonas auxiliares necesarias para la implantación de un área comercial de tamaño medio destinada a la venta al por menor de artículos deportivos, así como conocer el presupuesto de la inversión.

Los aspectos que se pretenden definir son los siguientes:

- Descripción de la actividad.
- Emplazamiento de la obra.
- Parcela y edificio.
- Descripción de las obras a realizar, así como las características básicas de materiales a emplear y sus calidades.
- Instalaciones de climatización y ventilación.
- Instalaciones de fontanería y saneamiento.
- Instalaciones de prevención y protección contra incendios
- Plan de evacuación
- Presupuesto de las actuaciones.

Además del objetivo de definir técnicamente las obras, el documento servirá de base para tramitar los preceptivos expedientes administrativos, como la Licencia de Obras, la Licencia de Actividad, y cuantos otros permisos sean necesarios.

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la realización del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes Normas, Reglamentos y Ordenanzas vigentes:

- Ordenanzas municipales del Excmo. Ayuntamiento de Jaén.
- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Norma Sismorresistente NCSR-02.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua (Real Decreto 120/1991).
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Normas Tecnológicas de la Edificación.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

4.1. Justificación urbanística

Para la redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de la ciudad de Jaén, y más concretamente las condiciones urbanísticas de la parcela donde se ubica la edificación objeto de este Proyecto. Dicho plan general tiene carácter normativo y es de obligado cumplimiento.

4.2. Emplazamiento

El edificio que se proyecta se ubica en una parcela perteneciente al Centro Comercial la Loma, situado en la Carretera N-323a de Bailén a Motril, KmP.37a+350, en el Término Municipal de Jaén.

Tanto la situación de la parcela como su superficie la convierten en muy apta para el fin al que se destina y constituye un centro de interés, no sólo para la localidad de Jaén, sino para un elevado número de visitantes que sin duda concurrirán en este centro a satisfacer sus necesidades, procedentes de diferentes puntos de la provincia.

En el Documento Nº2, Planos, se proporciona la información gráfica completa referente a la situación y demás características del edificio.

4.3. Distribución en parcela y urbanización

La parcela en la que se ubica el centro comercial tiene forma irregular y posee una superficie de 24381,7 m^2. La implantación del establecimiento comercial sólo utiliza 19684,2 m^2. La diferencia entre ambas es consecuencia de la aparición de taludes en el terreno para adoptar la cota de construcción, que se desea que quede a nivel con el aparcamiento del actual Centro Comercial La Loma. De esta superficie sólo 4032 m^2 se destinan a la edificación en sí, quedando el resto como aparcamientos, zonas verdes, acerados y calzada, tal como queda recogido en los Planos.

Se han distribuido zonas verdes a lo largo del perímetro de la parcela con diversas especies arbustivas y rastreras, así como arbolado disperso. En los parterres delimitadores de las zonas de aparcamiento se ha diseñado una jardinería más intensa a base de árboles autóctonos, arbustos y plantas aromáticas. Los aparcamientos se han provisto de árboles de sombra implantados en alcorques de hormigón.

Todo el perímetro de la urbanización se ha rematado con bordillo prefabricado de hormigón, al igual que las isletas de los aparcamientos y el acerado del Centro Comercial. El acerado previsto es de baldosas de terrazo de exterior antideslizante.

Se ha dispuesto también un pasillo de acerado para facilitar la circulación peatonal en el centro del aparcamiento.

Bajo el aparcamiento, los viales de circulación y, en su caso, el acerado del Centro, discurren las canalizaciones de las instalaciones de agua, alcantarillado y luz, habiéndose previsto estas últimas, aun no siendo la electricidad objeto de este Proyecto, para evitar en el futuro tener que levantar el firme terminado. Este firme se compone de una base de zahorra artificial de 30 cm de espesor, un riego de imprimación de emulsión asfáltica y un firme bituminoso en dos capas de 8+5 cm, de acuerdo a lo establecido por la Instrucción para el Diseño de firmes de la Red de Carreteras de Andalucía (ICAFIR) para el tránsito previsto de vehículos. La superior, de rodadura, se ha diseñado cerrada para mayor confort del usuario.

El Presupuesto del Proyecto incluye también una partida de señalización de señalización vial, tanto horizontal como vertical y colocación de papeleras y mobiliario urbano.

Se ha diseñado el aparcamiento con calles de sentido único, perpendiculares a las cuales se sitúan los aparcamientos en batería. También se ha dotado de aparcamientos en las fachadas laterales y en la posterior del edificio.

4.4. Descripción del edificio comercial y distribución interior

4.4.1. Descripción general

El edificio consiste en una nave diáfana de 84 m de largo x 48 m de ancho y 6 m de altura mínima con estructura metálica, y cubierta a un agua.

La cimentación proyectada se basa en un conjunto de zapatas aisladas de diferentes dimensiones arriostradas mediante zunchos de hormigón armado de 40x40 cm^2 de sección.

La estructura está compuesta por pilares de acero laminado HEB 400 de entre 6 y 7 metros, dispuestos en 8 pórticos idénticos en cada uno de los cuales se disponen 5 pilares que sostienen la jácena. Ésta está constituida por HEB 360 y sobre ella se disponen las correas de perfil IPN 220 distanciadas entre sí 2 m. Los pórticos se entre sí mediante vigas de atado HEB 280.

El procedimiento de cálculo utilizado puede verse con detalle en el Anejo nº 3 del presente Proyecto.

El solera interior está formada por un paquete de enchanchado de piedra de 30 cm, una capa de zahorra compactada de 30 y una capa de hormigón armado HA-25 de 25 cm de espesor. Sobre ésta se dispone un pavimento de resina epoxi autonivelante.

La cubierta está diseñada a una sola agua y es del tipo Deck, compuesta por una chapa de acero galvanizado nervada trapezoidal de 0,7 mm de espesor sobre la que se dispone de un panel semirrígido de lana de roca que actúa como aislante térmico y a su vez como soporte para la impermeabilización, y finalmente, en la zona exterior, otra de betún modificado con elastómeros ESTERDAN 40P o similar con acabado mineral. La iluminación natural será cenital mediante claraboyas de policarbonato de 2x2 m^2 situadas de tal modo que en cada vano queden dispuestas 4 de ellas.

La nave reserva una zona de 549,35 m^2 a usos ajenos a la propia sala de ventas. Para ello se han dispuesto particiones a base de paneles prefabricados, obteniéndose los diferentes locales:

- Sala de ventas
- Locales técnicos
- Aseos y vestuarios de caballeros
- Aseos y vestuarios de señoras
- Aseo de minusválido
- Etiquetaje y taller
- Locales de administración
- Salas de control
- Sala de cierre
- Otros (cuarto de limpieza, etc.)

La superficie total del edificio, de 4032 m^2, se desglosa en las siguientes superficies útiles:

RESUMEN DE SUPERFICIES ÚTILES (m^2)	
Sala de ventas	3470,16
Sala de entrada de producto	70,10
Celdas de entrada y protección	8,02
Transformador	11,75
GE (Grupo Electrógeno)	19,52
CGBT (Cuadro General de Baja Tensión)	19,57
Sala de etiquetaje	90,44
Taller	34,82
Pasillo personal	70,38
Sala PCI	10,35
Sala Contadores	11,14
Sala depósito PCI	36,59
Sala reuniones	27,10
Sala cierre	9,34
Box (Dirección)	8,52
Sala caldera	5,25
Sala descanso	26,89
Vestuario mujeres	10,5
Aseo 1	5,54
Vestuario hombres	10,75
Aseo 2	5,65
Aseo hombres	14,25
Aseo mujeres	18,55
Sala limpieza	4,18
Aseo minusválidos	4,95
Botiquín	4,81
Vestíbulo aseos	10,39
SUPERFICIE TOTAL ÚTIL	**4019,51**
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	**4032,00**

La superficie comercial del establecimiento es de 3742,03 m^2, resultado de descontar de la superficie total útil, la superficie dedicada a etiquetaje, centro de transformación, áreas técnicas y sala de protección contraincendios.

4.4.2. Organización interna

La mayor parte de la edificabilidad la consume la sala de ventas, que es el motor de la actuación. En la sala de venta, los productos se exhiben en góndolas colocadas transversalmente en una disposición tal que forman un pasillo central. Además, se disponen góndolas perimetrales, según se muestra en los Planos. Las góndolas tienen una altura de 2 m y se ha previsto que su longitud no exceda de 15 m.

El resto de los locales se situarán en la parte norte de la edificación, quedando sobre la fachada posterior los locales técnicos, la zona de etiquetaje, el taller y la zona de entrada del producto.

4.4.3. Accesos

El edificio se encuentra situado en el extremo noroeste de la parcela, por lo que el aparcamiento se ubica en la parte delantera de la fachada principal, en la cual está situada la entrada principal de la tienda. Esta entrada consiste en 2 puertas automáticas de vidrio.

La superficie comercial cuenta con otros 2 grupos de puertas de emergencia del tipo antipánico, las cuales sólo se usarán para la evacuación del edificio en caso de emergencia y nunca para el tránsito de personal a la tienda.

El acceso de mercancías se produce de forma independiente desde el vial dispuesto para ello, situado en la fachada norte.

Los locales técnicos tienen todos ellos sus salidas directas al exterior, tal y como se indica en la normativa vigente, y se ubican en la fachada norte, junto con el acceso exclusivo del personal del comercio.

5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

En este apartado se describen de forma esquemática las características constructivas, de materiales e instalaciones del edificio proyectado.

5.1. Fachadas

Las fachadas se han proyectado a base de paneles prefabricado de hormigón de 2,5x7,0 m^2 con un espesor de 16 cm y con terminación texturizada para mejorar el aspecto estético. En su selección se han cuidado los aspectos resistentes, de estanqueidad y de eficiencia energética exigibles en este tipo de construcciones, de acuerdo al Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Se han instalado elementos decorativos, con la representación visual de los productos que se ofrecen en la tienda, en los laterales de las fachadas anterior y posterior.

Se prevén rótulos luminosos con el logotipo de la tienda, centrados en la parte superior de cada fachada, estos rótulos tienen unas dimensiones de 2x24 m^2.

5.2. Particiones interiores.

Las particiones interiores para la formación de dependencias se atienen a las siguientes especificaciones:

- Los locales técnicos y la separación de éstos con la reserva, se realiza mediante fábrica de bloques de hormigón de 20 cm de espesor tomados con mortero de cemento.

- Los vestuarios, aseos y la zona de administración se cierran mediante tabiques de 1,5 x 3 m, autoportantes 15+46+15, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 cm de ancho a base de montantes (elementos verticales) separados entre sí 600 mm, y canales (elementos horizontales) a cada lado de la cual se dispone atornillada una placa de yeso laminado Pladur tipo N de 15 mm. de espesor.

5.3. Mamparas y falsos techos

En la tienda se prevé la zonificación de la sala de ventas mediante mamparas divisorias monopapel con perfil lacado en blanco.

Los falsos techos de la zona de oficinas y aseos son de placas registrables de yeso laminado vinílico color blanco, de 60x60 cm^2 y perfilería vista de color blanco colgada de una estructura tubular de soporte situada a 3 m de altura.

Los falsos techos de los locales técnicos se han proyectado de placas alveolares de hormigón pretensado apoyadas sobre zunchos de hormigón de 20x20 cm^2.

5.4. Revestimiento del suelo

La totalidad de la solera del edificio se cubre con un pavimento a base de resina epoxi autonivelante de 2 mm de espesor con un acabado en gris ágata (RAL 7038).

5.5. Alicatados

La colocación de este tipo de revestimiento es preceptiva en los aseos, en la sala de limpieza y en aquellas zonas en que según planos se dispone de algún lavabo o fregadero.

Para ello se emplean azulejos de 20x20 cm^2 de primera calidad recibidos con mortero de cemento cola.

5.6. Carpintería

Carpintería de madera

Las puertas de los locales administrativos son laminadas de estratificado blanco pintadas en azul brillante (RAL 5007) de 90x204 cm^2.

Las puertas de los aseos son de diferentes dimensiones según su uso:

- Puertas de acceso a vestuarios y aseos: 90x204 cm^2.

- Puerta para los lavabos de minusválidos: 90x204 cm^2.
- Puerta para cabina de aseos: 73x204 cm^2

Las puertas de oficinas están provistas de visores a base de vidrio de dimensiones 20x160 cm^2.

Carpintería de aluminio y vidriería

Las puertas de entrada exterior e interior son automáticas correderas de dos hojas de 2,27 m de altura y 2,00 m de anchura de vidrio templado de seguridad Stadip compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante dos láminas de butiral de polivinilo, atornasoladas, con color a definir por la dirección facultativa, fijado sobre carpintería perimetral de aluminio lacado. Están dotadas de sistemas de detección de presencia y de motores para la apertura y cierre. Están conectadas a la central de alarma para su apertura completa en caso de incendio.

Las puertas van acompañadas de un montante superior corrido de 4 m de anchura y 1,73 m de altura y dos fijos laterales de 2,27 x 2 m^2, del mismo tipo de vidrio templado de seguridad.

Las puertas disponen de una persiana enrollable de protección que se baja durante las horas de cierre al público.

Cerrajería metálica exterior

Se prevén dos grupos de puertas de emergencias antipánico debidamente dimensionadas para una rápida y eficaz evacuación. Cada grupo de puertas consta de dos puertas de doble hoja de 1,5x2,1 m^2. Las puertas están formadas por dos chapas de 3 mm de espesor entre las cuales se coloca una capa de aislante de lana de roca.

La puerta de entrada al personal es de dos hojas de 1,8x2,1 m^2 y tiene las mismas características de las puertas definidas anteriormente.

Las puertas de los locales técnicos son metálicas de simple cara, de altura mínima de 2,1 metros y disponen de rejillas para permitir en medida de lo posible la ventilación natural.

Para permitir el acceso a cubierta se ha previsto una escalera vertical de 60 cm de anchura provista de quitamiedos de 1 m de diámetro. La separación entre peldaños es de 30 cm y la separación entre éstos y la fachada es de 20 cm.

5.7. Sanitarios y grifería

Los inodoros son cerámicos, de color blanco y con descarga a través de tanque bajo. Dispondrán de puerta abatible con enclavamiento interno.

Los lavabos son igualmente cerámicos de color blanco con pedestal. Cada uno está acompañado por un espejo de material antivandálico.

Todas las dependencias tienen instalado al menos un dispensador automático de jabón cada tres lavabos y un secador de manos automático por aire caliente.

Los vestuarios de hombres y mujeres están equipados con taquillas en número a determinar por la propiedad.

Toda la grifería es cromada del tipo monomando simple en circuitos de agua fría y caliente, y con pulsador en los demás casos.

5.8. Pintura

Sobre los paramentos de hormigón se dan dos capas de pintura acrílica, la última de acabado.

Sobre la estructura metálica se aplica una capa de pintura intumescente R-90 de color blanco.

Para la carpintería de madera, tras el cepillado y la capa de imprimación, se dan dos capas de pintura al esmalte satinado, la última de acabado.

6. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

En los locales antes citados y con las instalaciones proyectadas, que se describen en este apartado, se llevan a cabo todas las actividades propias de una tienda, entendida como una superficie comercial de tamaño medio dedicada a la

venta de productos al por menor, es decir la presentación de una serie de productos para su comercialización y venta en autoservicio o mediante atención directa al público.

El centro que objeto de este Proyecto centra su actividad en la venta de todo tipo de artículos deportivos, abarcando una amplia gama para las distintas actividades deportivas (atletismo, ciclismo, natación, etc.), así como dentro de cada especialidad. Se cubren una serie de servicios que se extienden desde la información y venta de prendas e instrumentos para el deporte, hasta el posterior servicio de mantenimiento y reparación de los mismos.

Dentro del centro se pueden diferenciar dos actividades principales con características específicas de funcionamiento. La primera es la puramente comercial con zonas comunes para acceso y circulación, y organizada por secciones y pasillos, con góndolas y expositores ocupados por los distintos productos. La segunda consiste en la reparación, mantenimiento y servicio post-venta de los productos, con sus sistemas propios de atención al público, realizándose ambas actividades de forma complementaria.

El ensamblaje de las bicicletas y su mantenimiento se lleva a efecto en una dependencia destinada a taller dispuesto en la zona contigua a la de ventas. Dentro de éste se diferencian distintas zonas para cada una de las secciones de venta. Este local, por las actividades que se llevan a cabo dentro de él no genera emisiones que requieran de instalaciones especiales.

El ejercicio de esta actividad lleva implícito un proceso de trabajo genérico y común a todos los productos, que consiste en la recepción de las mercancías, su almacenamiento transitorio, preparación de la presentación y su exposición al público para su posterior venta.

Se recogen así mismo en el presente Proyecto aquellas actividades y servicios comunes que posibilitan su actuación como son las labores de dirección, administración, compras y los servicios higiénicos y del personal, como apoyo de las actividades principales.

Son funciones propias de la actividad del centro las que se indican a continuación:

a) La preparación y puesta a disposición de los clientes de todo tipo de productos deportivos. Se dispone de una superficie de 90,44 m^2 para la recepción, etiquetaje y reserva de la mercancía antes de su exposición.

b) La recepción, reparación y puesta a disposición del público de los objetos entregados para su reparación o mantenimiento. Se destina a esta función una superficie de 34,82 m^2.

c) Exposición y venta de los productos, para la cual se dispone la sala de ventas de 3470,16 m^2, en la que se colocan góndolas, expositores, mostradores y mesas adecuadas a cada especialidad, según la distribución reflejada en planos.

d) Servicio de información general y megafonía.

e) Servicio de apoyo administrativo, gestión comercial y dirección.

Para el correcto funcionamiento de la actividad se requieren las siguientes instalaciones, las cuales quedan definidas con más detalle en su correspondiente Anejo.

6.1. Instalación eléctrica

La instalación eléctrica no es objeto de este Proyecto.

6.2. Instalación de fontanería y saneamiento

El centro comercial contará con agua potable fría y caliente, según distribución particular para las necesidades específicas de cada sección.

Se ha considerado la conveniencia de disponer de una red de saneamiento de tipo separativo (aguas fecales y pluviales), de tal modo que cada local del edificio cuenta con un punto de conexión a la red de aguas negras, en tanto que la red de evacuación de aguas pluviales de la cubierta se conecta de forma independiente a la red general aguas grises procedente de la evacuación de pluviales del aparcamiento. En tanto el Ayuntamiento no disponga de red separativa, el vertido se hará de forma conjunta en el pozo de registro de la red municipal, pero será

susceptible de ser tratado de forma diferencial si en un futuro se adopta este sistema de alcantarillado en el casco urbano.

En el Anejo Nº4 se especifican las características de los elementos a instalar y el método de cálculo empleado.

6.3. Instalación de protección contra incendios.

La instalación de detección y extinción de incendios está compuesta por la red general de rociadores que cubre el centro en toda su extensión, complementada con una red de detección automática, red de bocas de incendio equipadas (BIES) y dotación de extintores portátiles.

El diseño y su dimensionamiento se ha realizado siguiendo las pautas indicadas en el DB-SI del CTE y queda recogido en el Anejo Nº5. La disposición y distribución geométrica puede verse examinarse en detalle en el Documento Nº2 Planos.

6.4. Instalación de climatización y ventilación

Es necesario dotar de instalaciones de climatización a las siguientes dependencias: sala de ventas, oficinas, sala de descanso, sala de reuniones y taller.

La totalidad de los locales climatizados quedan también ventilados por el propio sistema de climatización. No obstante habrá un sistema de renovación individual y específico para los aseos públicos y vestuarios.

El sistema elegido se basa en la instalación de equipos compactos aire-aire bomba de calor tipo Roof-Top, cuatro idénticos para la sala de ventas, y uno más para la zona de oficinas, taller y aseos.

Todos los cálculos del dimensionamiento y las características de los elementos a instalar se recogen en el Anejo Nº6 de Climatización y Ventilación.

6.5. Tratamiento de residuos sólidos

Para la eliminación y tratamiento de los residuos sólidos, se dota a la tienda de una máquina para compactar cartones y otra para compactar plástico, ubicadas en la zona de entrada de mercancía. Constituyen una actividad complementaria al objeto y finalidad de la actividad principal de la tienda, que resultan absolutamente imprescindibles para su correcto desarrollo, si bien como se trata de sistemas auxiliares no fijados a la obra, no se consideran dentro de este Proyecto, quedando de cuenta del Promotor su instalación posterior.

6.6. Dimensionamiento del aparcamiento

El Decreto Legislativo 1/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba la Ley del Comercio Interior de Andalucía, reglamenta que la dotación mínima es de 5 plazas por cada 100 m^2 de superficie útil. En virtud de esto, es obligatoria la dotación de al menos 201 plazas de aparcamiento.

Al tratarse de un edificio destinado a uso comercial, y considerarse local de pública concurrencia, se debe tener en cuenta la afluencia masiva de público, especialmente en fechas de gran tradición de venta, y considerar que un deficitario número de aparcamientos puede llevar al fracaso del funcionamiento del establecimiento. Por ello, comoquiera que cifra anterior debe considerarse solamente como un límite inferior, se han previsto 408 plazas de aparcamiento en superficie, en previsión de una afluencia mayor de clientes.

Dentro de esta dotación, en virtud de lo dispuesto en el R.D. 293/2009 de 7 de julio, se han efectuado las pertinentes reservas para vehículos de dos ruedas (12 plazas) y para personas con movilidad reducida (8 plazas).

Así, pues, la oferta de plazas de aparcamiento presentada, por su número y situación, supera satisfactoriamente la previsión de afluencia establecida en la normativa para conseguir un correcto desarrollo de la actividad de este tipo de instalaciones.

7. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS A EJECUTAR

El Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto asciende a la cantidad de DOS MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA MIL SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (2 470 779,47 €).

Incrementada esta cifra con el 13 % de Gastos Generales, el 6 % de Beneficio Industrial y el 21 % del Impuesto sobre el Valor Añadido, se obtiene el Presupuesto de Contrata, que asciende a la cantidad de TRES MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (3 557 675,36 €).

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

Para las obras a desarrollar, se estima adecuado y suficiente un plazo de ejecución de cinco (5) meses. El Plan de Obra detallado por capítulos de Proyecto se recoge en el Anejo Nº15 de este Proyecto.

9. CONCLUSIÓN

A la vista de lo expuesto a lo largo de este documento, el técnico que suscribe entiende que quedan suficientemente definidas las obras a realizar para dotar al edificio de las instalaciones necesarias, adjuntándose en todo momento a la normativa vigente, a fin de que dichos documentos puedan ser recogidos en los expedientes de las distintas administraciones que deben otorgar las preceptivas licencias.

10. DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN ESTE PROYECTO.

Este Proyecto está constituido por los documentos siguientes:

Documento Nº 1. Memoria.

Anejos a la Memoria.

Documento Nº 2. Planos.

Documento Nº 3. Pliego de Condiciones.

Documento Nº 4. Mediciones y Presupuesto.

Jaén, junio de 2016.

LA ALUMNA:

Fdo.: Paula Pinilla Sevilla

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1

ESTUDIO GEOTÉCNICO

1. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

La realización de un estudio geotécnico es previa a la proyección de la obra y es obligatorio. Su realización es solicitada a una empresa cualificada.

Los objetivos fundamentales de cualquier estudio geotécnico son los siguientes:

Proporcionar un conocimiento del terreno objeto del proyecto, identificando la distribución de unidades geotécnicas y sus propiedades más relevantes.

Conocer y evaluar las posibles problemáticas geotécnicas de la zona, que puedan incidir sobre la futura construcción.

Definir y analizar el tipo de cimentación más recomendable para el tipo de construcción prevista de acuerdo a los datos disponibles de proyecto y a los condicionantes geotécnicos del proyecto.

Sin embargo para el presente proyecto fin de carrera se prescinde de dicho estudio debido al elevado coste que ello conllevaría.

Con esto se supone un terreno arcilloso semiduro en el que se considerará una tensión admisible del terreno de 2 kp/cm^2 (1,962 bar).

Se recomienda por tanto que la cimentación de la nave industrial sea realizada mediante zapatas aisladas, y que los materiales a emplear sean:

Hormigón: HA-25/B/20/IIa

Acero: B 400 S

ANEJO2

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

INDICE

1. OBJETO 3
2. ANTECEDENTES 3
3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO 3
4. VOLUMEN RESULTANTE 6

1. OBJETO

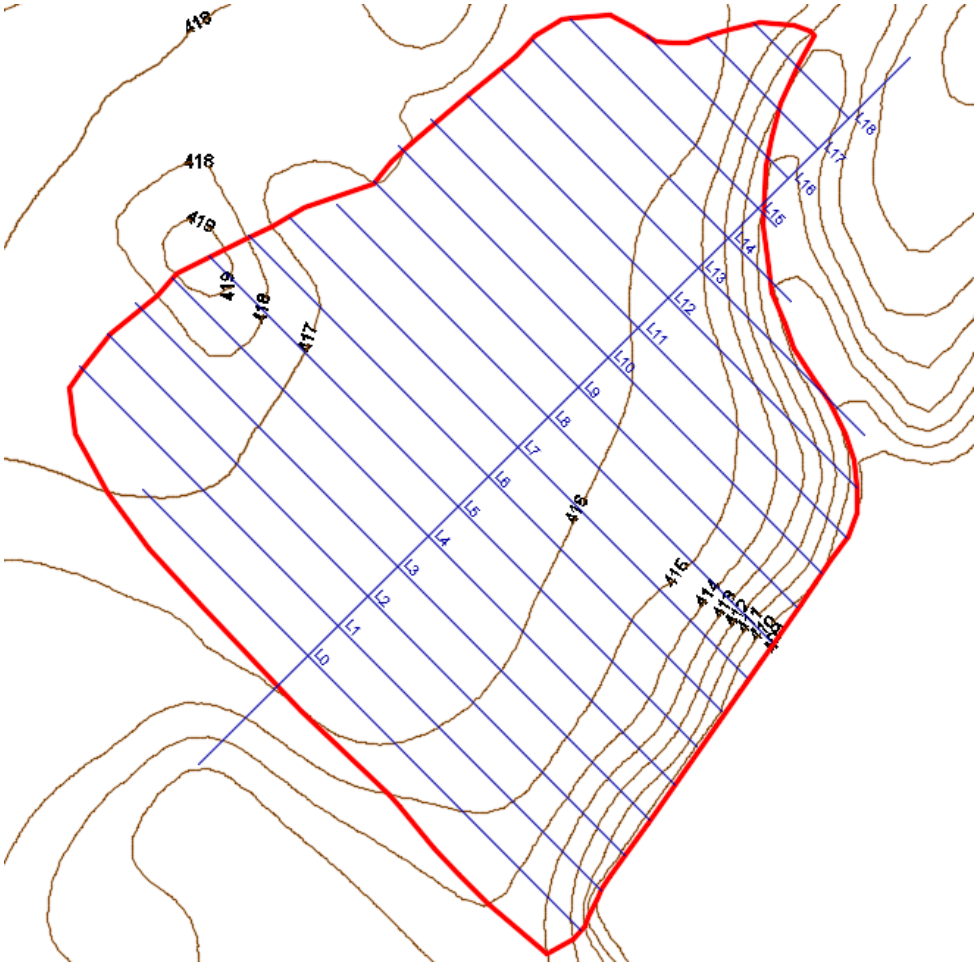
El presente anejo tiene como objetivo determinar el volumen total de tierra que se necesita excavar para situar la construcción objeto de este Proyecto y los terrenos adyacentes a la misma a una cota de 409 m. Dicha cota es la misma en la que se sitúa el Centro Comercial La Loma de Jaén.

2. ANTECEDENTES

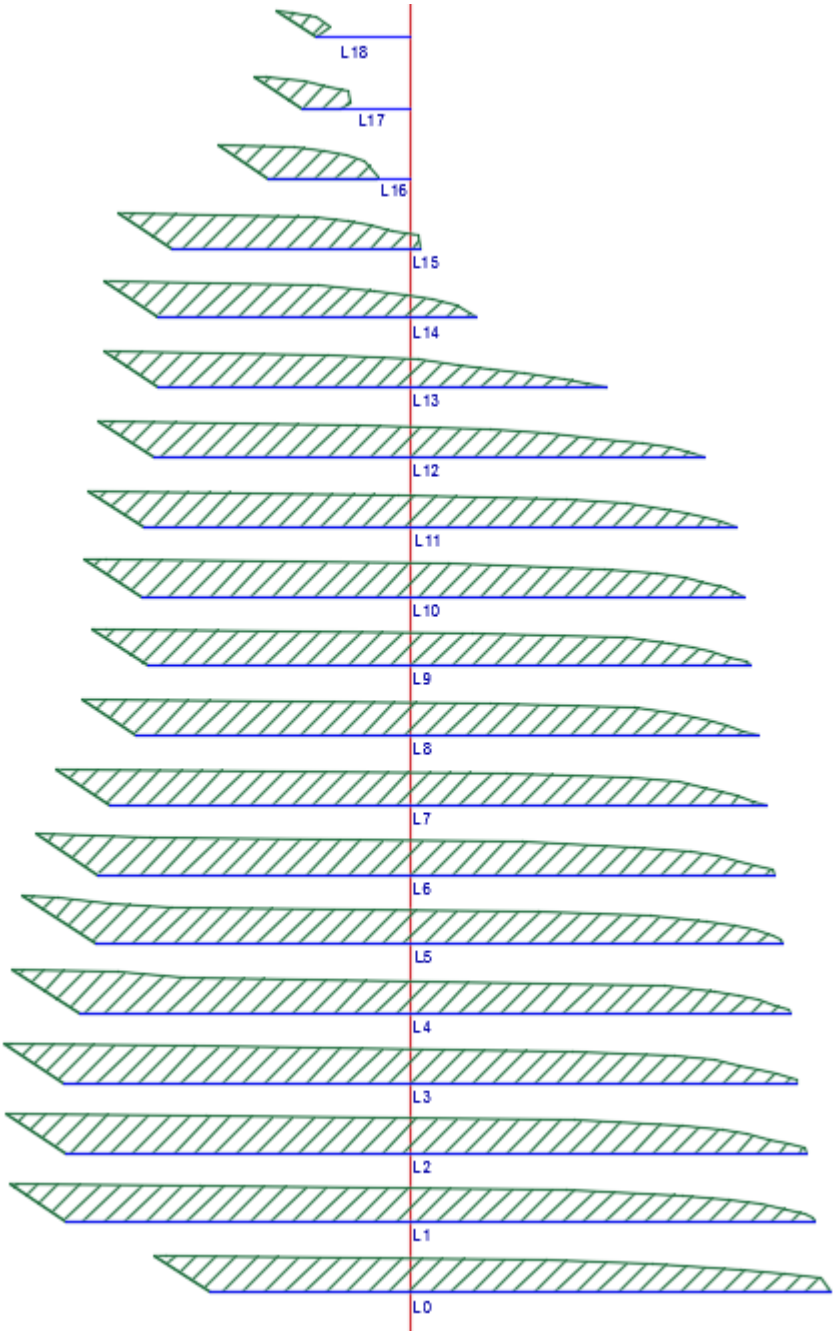
La parcela en la que se sitúa presenta un desnivel de 10 metros. La parte de la parcela colindante con el Centro Comercial La Loma se encuentra a cota 409 m mientras que el punto más alejado al mismo se encuentra a cota 419 m, esto puede verse detalladamente en el Documento Planos del presente Proyecto.

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

En primer lugar se divide toda la parcela en perfiles con una separación de 10 m



A continuación se establecerán los puntos de corte de las líneas definidas anteriormente con las curvas de nivel y se dibujarán los perfiles correspondientes a la diferencia de cotas existentes entre dicho punto y la cota cero (409 m). Se ha considerado un talud 3:2 para asegurar su estabilidad incluso en el caso de saturación por aguas.



Por último se calculará la superficie de cada perfil definido anteriormente y el volumen entre cada dos perfiles, obteniendo la siguiente tabla:

	SUPERFICIE DE DESMONTE (m^2)	VOLUMEN DE DESMONTE (m^3)
L0	915,9275	
L1	1156,4983	10362,129
L2	1153,4185	11549,584
L3	1142,9477	11481,831
L4	1101,3742	11221,6095
L5	1085,577	10934,756
L6	29,6828	5576,299
L7	955,4996	4925,912
L8	906,1727	9308,3615
L9	890,5615	8983,671
L10	878,1566	8843,5905
L11	828,7955	8534,7605
L12	729,2974	7790,4645
L13	575,0594	6521,784
L14	461,0337	5180,4655
L15	381,3586	4211,9615
L16	169,7965	2755,7755
L17	81,3776	1255,8705
L18	26,7906	540,841
VOLUMEN TOTAL DESMONTE:		**129979,67 m^3**

4. VOLUMEN RESULTANTE

El volumen resultante del desmonte es de 129979,67 m^3. Se ha acordado con los propietarios de las parcelas colindantes con el volumen generado de desmonte se transportará a sus respectivas parcelas donde ellos mismos se encargarán del extendido.

ANEJO 3

ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

INDICE

1. ANTECEDENTES....3
2. PERIODO DE SERVICIO....3
3. MODELIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA....3
3.1. Correas....3
3.2. Pórticos....3
3.2.1. Viga de atado....4
3.2.2. Dinteles de la puertas....4
3.2.3. Pilares....4
3.2.4. Jácenas....4
3.3. Placas de anclaje....5
3.4. Zuncho de atado....5
3.5. Zapatas....5
4. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS....5
4.1. Tipo de acero....5
4.2. Tipo de suelo....6
5. GEOMETRÍA GLOBAL DE LA ESTRUCTURA....7
6. EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CAPACIDAD PORTANTE....7
6.1. Combinación de acciones de ELU....7
6.2. Combinación de acciones de ELS....8
7. COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y DE SIMULTANEIDAD EMPLEADOS....10
8. ACCIONES BÁSICAS CONSIDERADAS....11
8.1. Acción térmica....11
8.2. Impacto....11
8.3. Peso Permanente....11
8.4. Acción sísmica....11
8.5. Sobrecarga de uso....11
8.6. Sobrecarga de nieve....11
8.7. Acción del viento....12
9. CÁLCULO....13
1. Correas....114
2. Estructura....48
3. Cimentación....157

1. ANTECEDENTES

Para la redacción de la presente memoria de Cálculo se tiene en cuenta lo que se dictamina en el Documento Básico de Seguridad Estructural del Código Técnico de la Edificación, en su apartado 2.1.1.2.

2. PERIODO DE SERVICIO

El periodo de servicio previsto para esta edificación es de 50 años.

3. MODELIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA

3.1. Correas

Las correas se han dimensionado con perfiles IPN por economía y facilidad de montaje, se han calculado como vigas continuas sometidas a flexión esviada, también llamada flexión compuesta.

La unión de la correa a la cubierta se ha realizado mediante tornillos autorroscantes, con una separación de un metro por tornillo. De esta manera se admite que la correa forma parte de la cubierta impidiéndose así el desplazamiento de dicha correa en el plano del faldón. La unión de la correa a los pórticos se ha hecho mediante soldadura.

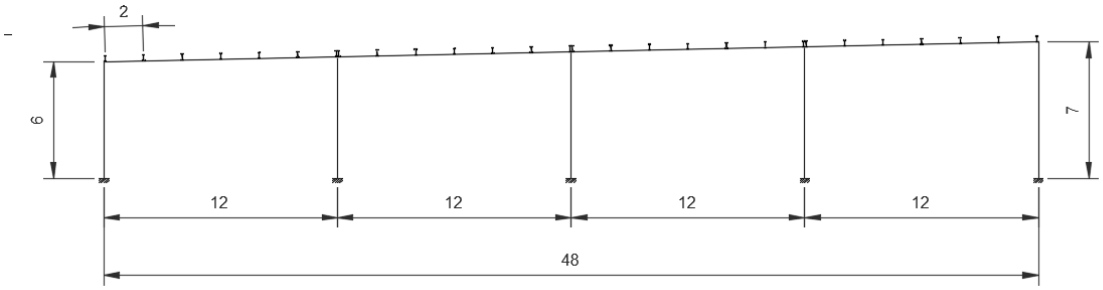
3.2. Pórticos

Los pórticos están constituidos por nudos rígidos, considerándose por tanto empotramientos en las bases de cimentación y en la unión de los nudos en toda su extensión.

Los nudos pueden desplazarse ligeramente unos respecto de otros por lo que se trata de pórticos traslacionales.

La nave se encuentra arriostrada en la dirección del cerramiento mediante cruces de San Andrés, que impiden el movimiento de unos pórticos en relación a otros.

Para el cálculo, las cargas, que son puntuales coincidentes con las correas, se consideran repartidas de forma uniforme sobre el dintel.



3.2.1. Viga de atado

Se considera como una viga simplemente apoyada en sus extremos. Como su propio nombre indica sirve de atado de los pórticos, así como de sujeción de los paneles prefabricados de hormigón.

3.2.2. Dinteles de la puertas

Se considera un perfil simplemente apoyado en los extremos, que en este caso son los pilares del pórtico intermedio.

El dintel de la puerta además del peso de esta, sujeta los paneles prefabricados de hormigón que descansan sobre el dintel.

3.2.3. Pilares

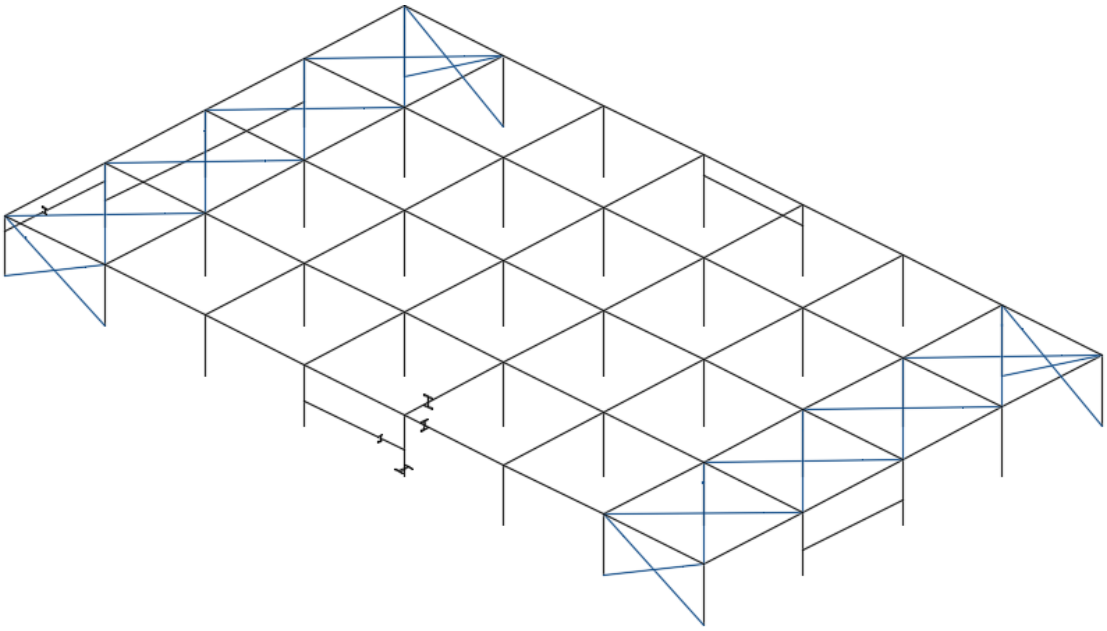
Los pilares se consideran empotrados en la base y articulados en el dintel, sin posibilidad de corrimiento al haberse proyectado cruces de San Andrés en la cubierta.

3.2.4. Jácenas

Se considera como una viga simplemente apoyada en los pilares. Se encuentra sometida a flexión compuesta originada por las cargas de viento frontal y un axil de compresión.

3.2.5. Arriostramiento de pilares y cubierta

Se han conformado con perfiles redondos macizos colocados como cruces de San Andrés, tal y como muestran la figura:



3.3. Placas de anclaje

Se diseñan para garantizar la transmisión de esfuerzos a la cimentación, dotándola de los elementos de rigidización necesarios.

3.4. Zuncho de atado

Se considera como una viga empotrada en las zapatas.

3.5. Zapatas

Se considera el uso de zapatas rígidas ya que, a pesar de ser más costosas, son la solución ideal para el tipo de cimentación de la nave debido a los esfuerzos que tiene que soportar.

Se han dispuesto zapatas intermedias en cada zuncho de atado para restarle flexión a los mismos.

4. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

4.1. Tipo de acero

El tipo de acero elegido para pórticos y cálculo de correas con perfiles IPN es el S275J0. Las características mínimas de estos aceros vienen marcadas por la norma UNE-EN 10025 en el apartado 4.2 del Documento Básico de Seguridad Estructural del Acero, el cual se transcribe a continuación:

Tabla 4.1 **Características mecánicas mínimas de los aceros** UNE EN 10025

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	Tensión de límite elástico f_y (N/mm^2)			Tensión de rotura f_u (N/mm^2)	
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$	
S235JR	235	225	215	360	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275J0					0
S275J2					-20
S355JR	355	345	335	470	20
S355J0					0
S355J2					-20
S355K2					-20 (1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.

Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

Módulo de elasticidad: E	210.000 N/mm^2
Módulo de Rigidez: G	81.000 N/mm^2
Coeficiente de Poisson: ν	0.3
Coeficiente de dilatación térmica: α	1,2·10^{-5} (°C)$^{-1}$
Densidad: ρ	7.850 kg/m^3

4.2. Tipo de suelo

Tenemos un terreno tipo III: suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o cizalla, 400 m/s $\geq v_s >$ 200 m/s

Tras haberse realizado el estudio geotécnico de la parcela destinada a la construcción se obtienen los siguientes datos básicos necesarios para la cimentación:

- Tensión admisible del terreno 0,2 N/mm^2
- Terreno formado por 30 cm de terreno vegetal y hasta cota -10m de arcilla semidura no expansiva.

5. GEOMETRÍA GLOBAL DE LA ESTRUCTURA

- Situación: Centro Comercial La Loma de Jaén
- Longitud de la nave: 84 metros.
- Separación entre pórticos: 12 metros.
- Número de pórticos: 8
- Altura de pilares: Entre 6 y 7 metros.
- Pendiente de cubierta: 1,19º
- Luz de la nave: 48 metros.
- Separación entre correas: 2 metros.

6. EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CAPACIDAD PORTANTE

El estudio de los Estados de Límite Últimos y de los Estados Límite de Servicio se hará según las combinaciones resultantes de las indicadas según el Documento Básico de Seguridad Estructural DB-SE en sus apartados 4.2.2. y 4.3.2. respectivamente.

6.1. Combinación de acciones de ELU

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) Todas las acciones permanentes, en valor de cálculo $(\gamma_G \cdot G_k)$, incluido el pretensado $(\gamma_P \cdot P)$.

b) Una acción variable cualquiera, en valor de cálculo $(\gamma_Q \cdot Q_k)$, debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis.

c) El resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación $(\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k)$.

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ, se establecen en la tabla 4.1 para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente.

Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciará, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora).

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ, se establecen en la tabla 4.1

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) Todas las acciones permanentes, en valor de cálculo $(\gamma_G \cdot G_k)$ incluido el pretensado $(\gamma_P \cdot P)$.

b) Una acción accidental cualquiera, en valor de cálculo (A_d), debiendo analizarse sucesivamente con cada una de ellas.

c) Una acción variable, en valor de cálculo frecuente $(\gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k)$, debiendo adoptarse como tal, una tras otra sucesivamente en distintos análisis con cada acción accidental considerada.

d) El resto de las acciones variables, en valor de cálculo casi permanente $(\gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot Q_k)$.

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad $(\gamma_G, \gamma_P, \gamma_Q)$ son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores.

En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

6.2. Combinación de acciones de ELS

Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinarán a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i\geq 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) Todas las acciones permanentes, en valor característico $(\mathrm{G_k})$.

b) Una acción variable cualquiera, en valor característico $(\mathrm{Q_k})$, debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis.

c) El resto de las acciones variables, en valor de combinación $(\psi_0 \cdot \mathrm{Q_k})$.

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) Todas las acciones permanentes, en valor característico $(\mathrm{G_k})$.

b) Una acción variable cualquiera, en valor frecuente $(\psi_1 \cdot \mathrm{Q_k})$, debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis.

c) El resto de las acciones variables, en valor casi permanente $(\psi_2 \cdot \mathrm{Q_k})$.

Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Siendo:

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

7. COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y DE SIMULTANEIDAD EMPLEADOS

Se empleará los coeficientes establecidos en el punto 4 del DB –SE, estos son:

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación [1]	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

[1] Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		[1]	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

[1] En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

En nuestro caso tenemos una cubierta accesible únicamente para mantenimiento (Categoría G)

8. ACCIONES BÁSICAS CONSIDERADAS

8.1. Acción térmica

Dado el carácter prefabricado de la estructura y sus dimensiones generales, estas acciones indirectas, no introducen esfuerzos i resultan despreciables por lo que no se han considerado.

8.2. Impacto

No serán considerados los esfuerzos de impacto en la estructura ya que los pilares se encontrarán protegidos convenientemente.

8.3. Peso Permanente

En este grupo de acciones tenemos que considerar el tipo de cubierta elegida, que en nuestro caso se trata de una cubierta tipo Deck, cuyo peso es de 0.22 kN/m^2.

Por otro lado, hemos de considerar el peso propio de los perfiles que intervengan en el cálculo considerado.

- Peso propio correas: 0,178 kN/m^2.
- Peso propio jácenas: 0,149 kN/m^2.

8.4. Acción sísmica

El cálculo de esta acción se hará según lo dictamine la norma NCSE-02 de Construcción Sismorresistente.

8.5. Sobrecarga de uso

Se considera una cubierta accesible únicamente para mantenimiento, con una inclinación de 1,19°. Según el Documento Básico SE-AE:

Tenemos una cubierta accesible únicamente para conservación, que consideramos ligera sobre correas. Según el DB SE-AE la carga uniforme es de 0,4 kN/m^2, ya en proyección horizontal.

8.6. Sobrecarga de nieve

Según el apartado 3.5.1.2. del Documento Básico SE-AE la carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal es de $0{,}4\ \mathrm{kN/m^2}$.

Los datos referentes la sobrecarga de nieve son:

Zona de clima invernal: 6

Altitud topográfica: 409.00 m

Cubierta sin resaltos

Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

1 - N(EI): Nieve (estado inicial)

2 - N(R): Nieve (redistribución)

8.7. Acción del viento

Se ha considerado una exposición normal según el CTE.

Los datos referentes al viento son:

Zona eólica: A

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

Periodo de servicio (años): 50

Profundidad nave industrial: 84.00

Con huecos:

- Área izquierda: 9.00
- Altura izquierda: 1.25
- Área derecha: 32.00
- Altura derecha: 2.00
- Área frontal: 9.00
- Altura frontal: 1.25
- Área trasera: 49.40
- Altura trasera: 1.77

1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con presión interior

2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior

3 - V(0°) H3: Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con presión interior

4 - V(0°) H4: Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior

5 - V(90°) H1: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 con presión interior

6 - V(90°) H2: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 con succión interior

7 - V(90°) H3: Viento a 90°, presión exterior tipo 2 con presión interior

8 - V(90°) H4: Viento a 90°, presión exterior tipo 2 con succión interior

9 - V(180°) H1: Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con presión interior

10 - V(180°) H2: Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con succión interior

11 - V(180°) H3: Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con presión interior

12 - V(180°) H4: Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior

13 - V(270°) H1: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 con presión interior

14 - V(270°) H2: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 con succión interior

15 - V(270°) H3: Viento a 270°, presión exterior tipo 2 con presión interior

16 - V(270°) H4: Viento a 270°, presión exterior tipo 2 con succión interior

9. CÁLCULO

El cálculo de la estructura se ha realizado íntegramente con el programa CYPE adoptando las hipótesis de cálculo expuestas anteriormente.

1.- CORREAS

1.1.- Datos de la obra

Separación entre pórticos: 12.00 m.
Con cerramiento en cubierta
- Peso del cerramiento: 19.20 kg/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 0.00 kg/m²

Con cerramiento en laterales
- Peso del cerramiento: 400.00 kg/m²

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Un agua	Luz total: 12.00 m. Alero izquierdo: 6.00 m. Alero derecho: 6.25 m.	Pórtico rígido
2	Un agua	Luz total: 12.00 m. Alero izquierdo: 6.25 m. Alero derecho: 6.50 m.	Pórtico rígido
3	Un agua	Luz total: 12.00 m. Alero izquierdo: 6.50 m. Alero derecho: 6.75 m.	Pórtico rígido
4	Un agua	Luz total: 12.00 m. Alero izquierdo: 6.75 m. Alero derecho: 7.00 m.	Pórtico rígido

1.2.- Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	2.40 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.21 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.21 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.21 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	2.40 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.21 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 2

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	4.80 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	1.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	4.80 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	1.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.87 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.87 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 3

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	4.80 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.84 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.84 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	4.80 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.84 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.84 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.87 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.87 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 4

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	4.80 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	4.80 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.87 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.87 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 5

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	4.80 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	4.80 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.87 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.87 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 6

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	4.80 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.84 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.84 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	4.80 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.87 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.87 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.84 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.84 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.96 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 7

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	4.80 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	1.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	4.80 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.68 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.83 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.87 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.87 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	1.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.42 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.59 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.98 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 8

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	2.40 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.21 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.12 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.12/0.58 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.58/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.29 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.29/1.00 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.21 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.21 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	2.40 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.21 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.42/0.88 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.88/1.00 (R)	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.71 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.71/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Descripción de las abreviaturas:

R : Posición relativa a la longitud de la barra.

EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.

EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: IPN 220	Límite flecha: L / 250
Separación: 2.00 m	Número de vanos: Dos vanos
Tipo de Acero: S275	Tipo de fijación: Fijación rígida

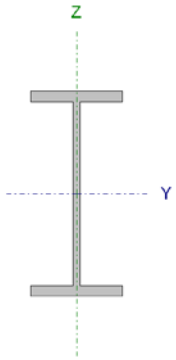
Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 65.32 %

Barra pésima en cubierta

Perfil: IPN 220 **Material: S275**

Perfil: IPN 220
Material: S275



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm^2)	I_v (1) (cm4)	I_z (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)
9.001, 72.000, 6.188	9.001, 60.000, 6.188	12.000	39.50	3060.00	162.00	18.60

Notas:
(1) *Inercia respecto al eje indicado*
(2) *Momento de inercia a torsión uniforme*

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	0.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.000	12.000	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
pésima en cubierta	N.P. (1)	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P. (2)	N_{Ed} = 0.00 N.P. (3)	x: 0 m η = 65.3	M_{Ed} = 0.00 N.P. (4)	x: 0 m η = 8.6	V_{Ed} = 0.00 N.P. (5)	x: 0 m η < 0.1	N.P. (6)	N.P. (7)	N.P. (8)	M_{Ed} = 0.00 N.P. (9)	N.P. (10)	N.P. (10)	**CUMPLE** **η = 65.3**

Notación:
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.*
(2) *La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
(3) *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
(4) *La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
(5) *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
(6) *No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
(7) *No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
(8) *No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
(9) *La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
(10) *No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

24.15 ≤ 263.72 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.	h_w : 195.60	mm
t_w: Espesor del alma.	t_w : 8.10	mm
A_w: Área del alma.	A_w : 15.84	cm²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida.	$A_{fc,ef}$: 11.96	cm²
k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.	**k** : 0.30	
E: Módulo de elasticidad.	**E** : 2140673	kp/cm²
f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.	f_{yf} : 2803.26	kp/cm²

Siendo:

$f_{yf} = f_y$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : **0.653** ✓

Para flexión positiva:

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.	M_{Ed}^+ : 0.000	t·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 9.001, 72.000, 6.188, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.05*Q + 0.75*N(EI) + 1.50*V(0°) H2.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.	M_{Ed}^- : 5.650	t·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$ — $M_{c,Rd}$: 8.650 t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.	**Clase** : 1
$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.	$W_{pl,y}$: 324.00 cm³
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.	f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)	f_y : 2803.26 kp/cm²
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.	γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : **0.086** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 9.001, 72.000, 6.188, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.05*Q + 0.75*N(EI) + 1.50*V(0°) H2.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **V_{Ed}** : *2.354* t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{c,Rd}$** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_V \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: *27.468* t

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. **A_v** : *17.82* cm²

$$A_V = h \cdot t_w$$

Siendo:

h: Canto de la sección. **h** : *220.00* mm

t_w: Espesor del alma. **t_w** : *8.10* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

24.15 < **64.71**

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. λ_w : *24.15*

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia. f_{ref} : *2395.51* kp/cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \qquad \mathbf{2.354} \leq \mathbf{13.734}$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo 9.001, 72.000, 6.188, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.05*Q + 0.75*N(EI) + 1.50*V(0°) H2.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *2.354* t

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd}$: *27.468* t

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Porcentajes de aprovechamiento:
- Flecha: 83.89 %

Coordenadas del nudo inicial: 1.000, 72.000, 6.021
Coordenadas del nudo final: 1.000, 60.000, 6.021
El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.00*G1 + 1.00*G2 + 1.00*N(EI) + 1.00*V(90°) H2 a una distancia 6.000 m del origen en el segundo vano de la correa. (Iy = 3060 cm4) (Iz = 162 cm4)

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kg/m²
Correas de cubierta	28	868.21	18.09

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	12.000	6.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6	0.000	24.000	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	36.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N8	0.000	36.000	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.000	48.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N10	0.000	48.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	12.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	12.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	12.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14	12.000	12.000	6.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	12.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N16	12.000	24.000	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	12.000	36.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N18	12.000	36.000	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	12.000	48.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N20	12.000	48.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	24.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N22	24.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	24.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N24	24.000	12.000	6.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	24.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N26	24.000	24.000	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	24.000	36.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N28	24.000	36.000	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	24.000	48.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N30	24.000	48.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	36.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N32	36.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	36.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	36.000	12.000	6.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N35	36.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N36	36.000	24.000	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	36.000	36.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N38	36.000	36.000	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	36.000	48.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N40	36.000	48.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	48.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N42	48.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	48.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N44	48.000	12.000	6.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	48.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N46	48.000	24.000	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	48.000	36.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N48	48.000	36.000	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	48.000	48.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N50	48.000	48.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	60.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N52	60.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	60.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N54	60.000	12.000	6.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	60.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N56	60.000	24.000	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	60.000	36.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N58	60.000	36.000	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	60.000	48.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N60	60.000	48.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	72.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N62	72.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	72.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N64	72.000	12.000	6.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	72.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N66	72.000	24.000	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	72.000	36.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N68	72.000	36.000	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	72.000	48.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N70	72.000	48.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	84.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N72	84.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	84.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N74	84.000	12.000	6.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	84.000	24.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N76	84.000	24.000	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	84.000	36.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N78	84.000	36.000	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	84.000	48.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N80	84.000	48.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	0.000	0.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	0.000	12.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	0.000	12.000	2.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	0.000	24.000	2.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	0.000	36.000	2.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	36.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	48.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	84.000	12.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	84.000	24.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	36.000	48.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	48.000	48.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm²)	ν	G (kp/cm²)	f_v (kp/cm²)	$\alpha_{.t}$ (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{.t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N81	N1/N2	HE 400 B (HEB)	4.500	0.70	0.70	-	-
		N81/N2	N1/N2	HE 400 B (HEB)	1.500	0.70	0.70	-	-
		N3/N83	N3/N4	HE 400 B (HEB)	2.500	0.70	0.70	-	-
		N83/N82	N3/N4	HE 400 B (HEB)	2.000	0.70	0.70	-	-
		N82/N4	N3/N4	HE 400 B (HEB)	1.750	0.70	0.70	-	-
		N2/N4	N2/N4	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N5/N84	N5/N6	HE 400 B (HEB)	2.500	0.70	0.70	-	-
		N84/N6	N5/N6	HE 400 B (HEB)	4.000	0.70	0.70	-	-
		N4/N6	N4/N6	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N7/N85	N7/N8	HE 400 B (HEB)	2.500	0.70	0.70	-	-
		N85/N8	N7/N8	HE 400 B (HEB)	4.250	0.70	0.70	-	-
		N6/N8	N6/N8	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N9/N10	N9/N10	HE 400 B (HEB)	7.000	0.70	0.70	-	-
		N8/N10	N8/N10	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N11/N12	N11/N12	HE 400 B (HEB)	6.000	0.70	0.70	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N13/N14	N13/N14	HE 400 B (HEB)	6.250	0.70	0.70	-	-
		N12/N14	N12/N14	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N15/N16	N15/N16	HE 400 B (HEB)	6.500	0.70	0.70	-	-
		N14/N16	N14/N16	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N17/N18	N17/N18	HE 400 B (HEB)	6.750	0.70	0.70	-	-
		N16/N18	N16/N18	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N19/N20	N19/N20	HE 400 B (HEB)	7.000	0.70	0.70	-	-
		N18/N20	N18/N20	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N21/N22	N21/N22	HE 400 B (HEB)	6.000	0.70	0.70	-	-
		N23/N24	N23/N24	HE 400 B (HEB)	6.250	0.70	0.70	-	-
		N22/N24	N22/N24	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N25/N26	N25/N26	HE 400 B (HEB)	6.500	0.70	0.70	-	-
		N24/N26	N24/N26	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N27/N28	N27/N28	HE 400 B (HEB)	6.750	0.70	0.70	-	-
		N26/N28	N26/N28	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N29/N30	N29/N30	HE 400 B (HEB)	7.000	0.70	0.70	-	-
		N28/N30	N28/N30	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N31/N86	N31/N32	HE 400 B (HEB)	3.000	0.70	0.70	-	-
		N86/N32	N31/N32	HE 400 B (HEB)	3.000	0.70	0.70	-	-
		N33/N34	N33/N34	HE 400 B (HEB)	6.250	0.70	0.70	-	-
		N32/N34	N32/N34	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N35/N36	N35/N36	HE 400 B (HEB)	6.500	0.70	0.70	-	-
		N34/N36	N34/N36	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N37/N38	N37/N38	HE 400 B (HEB)	6.750	0.70	0.70	-	-
		N36/N38	N36/N38	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N39/N90	N39/N40	HE 400 B (HEB)	4.000	0.70	0.70	-	-
		N90/N40	N39/N40	HE 400 B (HEB)	3.000	0.70	0.70	-	-
		N38/N40	N38/N40	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N41/N87	N41/N42	HE 400 B (HEB)	3.000	0.70	0.70	-	-
		N87/N42	N41/N42	HE 400 B (HEB)	3.000	0.70	0.70	-	-
		N43/N44	N43/N44	HE 400 B (HEB)	6.250	0.70	0.70	-	-
		N42/N44	N42/N44	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N45/N46	N45/N46	HE 400 B (HEB)	6.500	0.70	0.70	-	-
		N44/N46	N44/N46	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N47/N48	N47/N48	HE 400 B (HEB)	6.750	0.70	0.70	-	-
		N46/N48	N46/N48	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N49/N91	N49/N50	HE 400 B (HEB)	4.000	0.70	0.70	-	-
		N91/N50	N49/N50	HE 400 B (HEB)	3.000	0.70	0.70	-	-
		N48/N50	N48/N50	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N51/N52	N51/N52	HE 400 B (HEB)	6.000	0.70	0.70	-	-
		N53/N54	N53/N54	HE 400 B (HEB)	6.250	0.70	0.70	-	-
		N52/N54	N52/N54	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N55/N56	N55/N56	HE 400 B (HEB)	6.500	0.70	0.70	-	-
		N54/N56	N54/N56	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N57/N58	N57/N58	HE 400 B (HEB)	6.750	0.70	0.70	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N56/N58	N56/N58	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N59/N60	N59/N60	HE 400 B (HEB)	7.000	0.70	0.70	-	-
		N58/N60	N58/N60	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N61/N62	N61/N62	HE 400 B (HEB)	6.000	0.70	0.70	-	-
		N63/N64	N63/N64	HE 400 B (HEB)	6.250	0.70	0.70	-	-
		N62/N64	N62/N64	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N65/N66	N65/N66	HE 400 B (HEB)	6.500	0.70	0.70	-	-
		N64/N66	N64/N66	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N67/N68	N67/N68	HE 400 B (HEB)	6.750	0.70	0.70	-	-
		N66/N68	N66/N68	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N69/N70	N69/N70	HE 400 B (HEB)	7.000	0.70	0.70	-	-
		N68/N70	N68/N70	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N71/N72	N71/N72	HE 400 B (HEB)	6.000	0.70	0.70	-	-
		N73/N88	N73/N74	HE 400 B (HEB)	3.000	0.70	0.70	-	-
		N88/N74	N73/N74	HE 400 B (HEB)	3.250	0.70	0.70	-	-
		N72/N74	N72/N74	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N75/N89	N75/N76	HE 400 B (HEB)	3.000	0.70	0.70	-	-
		N89/N76	N75/N76	HE 400 B (HEB)	3.500	0.70	0.70	-	-
		N74/N76	N74/N76	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N77/N78	N77/N78	HE 400 B (HEB)	6.750	0.70	0.70	-	-
		N76/N78	N76/N78	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N79/N80	N79/N80	HE 400 B (HEB)	7.000	0.70	0.70	-	-
		N78/N80	N78/N80	HE 360 B (HEB)	12.003	0.50	0.50	-	-
		N81/N82	N81/N82	HE 180 B (HEB)	12.000	0.50	0.50	-	-
		N83/N84	N83/N84	HE 180 B (HEB)	12.000	0.50	0.50	-	-
		N84/N85	N84/N85	HE 180 B (HEB)	12.000	0.50	0.50	-	-
		N86/N87	N86/N87	HE 180 B (HEB)	12.000	0.50	0.50	-	-
		N88/N89	N88/N89	HE 180 B (HEB)	12.000	0.50	0.50	-	-
		N90/N91	N90/N91	HE 180 B (HEB)	12.000	0.50	0.50	-	-
		N70/N80	N70/N80	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N60/N70	N60/N70	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N50/N60	N50/N60	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N40/N50	N40/N50	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N30/N40	N30/N40	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N20/N30	N20/N30	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N10/N20	N10/N20	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N8/N18	N8/N18	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N18/N28	N18/N28	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N28/N38	N28/N38	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N38/N48	N38/N48	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N48/N58	N48/N58	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N58/N68	N58/N68	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N68/N78	N68/N78	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N66/N76	N66/N76	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N56/N66	N56/N66	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N46/N56	N46/N56	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N36/N46	N36/N46	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N26/N36	N26/N36	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N16/N26	N16/N26	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N6/N16	N6/N16	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N4/N14	N4/N14	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N14/N24	N14/N24	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N24/N34	N24/N34	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N34/N44	N34/N44	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N44/N54	N44/N54	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N54/N64	N54/N64	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N64/N74	N64/N74	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N62/N72	N62/N72	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N52/N62	N52/N62	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N42/N52	N42/N52	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N32/N42	N32/N42	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N22/N32	N22/N32	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N12/N22	N12/N22	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N2/N12	N2/N12	HE 280 B (HEB)	12.000	1.00	1.00	-	-
		N1/N12	N1/N12	Ø20 (Redondos)	13.416	0.00	0.00	-	-
		N11/N2	N11/N2	Ø20 (Redondos)	13.416	0.00	0.00	-	-
		N19/N10	N19/N10	Ø20 (Redondos)	13.892	0.00	0.00	-	-
		N9/N20	N9/N20	Ø20 (Redondos)	13.892	0.00	0.00	-	-
		N8/N20	N8/N20	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N16/N8	N16/N8	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N4/N16	N4/N16	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N12/N4	N12/N4	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N2/N14	N2/N14	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N14/N6	N14/N6	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N6/N18	N6/N18	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N18/N10	N18/N10	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N69/N80	N69/N80	Ø20 (Redondos)	13.892	0.00	0.00	-	-
		N79/N70	N79/N70	Ø20 (Redondos)	13.892	0.00	0.00	-	-
		N78/N70	N78/N70	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N66/N78	N66/N78	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N74/N66	N74/N66	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N62/N74	N62/N74	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N71/N62	N71/N62	Ø20 (Redondos)	13.416	0.00	0.00	-	-
		N61/N72	N61/N72	Ø20 (Redondos)	13.416	0.00	0.00	-	-
		N72/N64	N72/N64	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N64/N76	N64/N76	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N76/N68	N76/N68	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-
		N68/N80	N68/N80	Ø20 (Redondos)	16.972	0.00	0.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N5/N6, N7/N8, N9/N10, N11/N12, N13/N14, N15/N16, N17/N18, N19/N20, N21/N22, N23/N24, N25/N26, N27/N28, N29/N30, N31/N32, N33/N34, N35/N36, N37/N38, N39/N40, N41/N42, N43/N44, N45/N46, N47/N48, N49/N50, N51/N52, N53/N54, N55/N56, N57/N58, N59/N60, N61/N62, N63/N64, N65/N66, N67/N68, N69/N70, N71/N72, N73/N74, N75/N76, N77/N78 y N79/N80
2	N2/N4, N4/N6, N6/N8, N8/N10, N12/N14, N14/N16, N16/N18, N18/N20, N22/N24, N24/N26, N26/N28, N28/N30, N32/N34, N34/N36, N36/N38, N38/N40, N42/N44, N44/N46, N46/N48, N48/N50, N52/N54, N54/N56, N56/N58, N58/N60, N62/N64, N64/N66, N66/N68, N68/N70, N72/N74, N74/N76, N76/N78 y N78/N80
3	N81/N82, N83/N84, N84/N85, N86/N87, N88/N89 y N90/N91
4	N70/N80, N60/N70, N50/N60, N40/N50, N30/N40, N20/N30, N10/N20, N8/N18, N18/N28, N28/N38, N38/N48, N48/N58, N58/N68, N68/N78, N66/N76, N56/N66, N46/N56, N36/N46, N26/N36, N16/N26, N6/N16, N4/N14, N14/N24, N24/N34, N34/N44, N44/N54, N54/N64, N64/N74, N62/N72, N52/N62, N42/N52, N32/N42, N22/N32, N12/N22 y N2/N12
5	N1/N12, N11/N2, N19/N10, N9/N20, N8/N20, N16/N8, N4/N16, N12/N4, N2/N14, N14/N6, N6/N18, N18/N10, N69/N80, N79/N70, N78/N70, N66/N78, N74/N66, N62/N74, N71/N62, N61/N72, N72/N64, N64/N76, N76/N68 y N68/N80

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 400 B , (HEB)	197.80	108.00	42.77	57680.00	10820.00	355.70
		2	HE 360 B , (HEB)	180.60	101.25	35.44	43190.00	10140.00	292.50
		3	HE 180 B , (HEB)	65.30	37.80	11.63	3831.00	1363.00	42.16
		4	HE 280 B , (HEB)	131.40	75.60	23.06	19270.00	6595.00	143.70
		5	Ø20, (Redondos)	3.14	2.83	2.83	0.79	0.79	1.57

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N3/N4	HE 400 B (HEB)	6.250	0.124	970.46

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N2/N4	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N5/N6	HE 400 B (HEB)	6.500	0.129	1009.27
		N4/N6	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N7/N8	HE 400 B (HEB)	6.750	0.134	1048.09
		N6/N8	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N9/N10	HE 400 B (HEB)	7.000	0.138	1086.91
		N8/N10	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N11/N12	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N13/N14	HE 400 B (HEB)	6.250	0.124	970.46
		N12/N14	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N15/N16	HE 400 B (HEB)	6.500	0.129	1009.27
		N14/N16	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N17/N18	HE 400 B (HEB)	6.750	0.134	1048.09
		N16/N18	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N19/N20	HE 400 B (HEB)	7.000	0.138	1086.91
		N18/N20	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N21/N22	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N23/N24	HE 400 B (HEB)	6.250	0.124	970.46
		N22/N24	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N25/N26	HE 400 B (HEB)	6.500	0.129	1009.27
		N24/N26	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N27/N28	HE 400 B (HEB)	6.750	0.134	1048.09
		N26/N28	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N29/N30	HE 400 B (HEB)	7.000	0.138	1086.91
		N28/N30	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N31/N32	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N33/N34	HE 400 B (HEB)	6.250	0.124	970.46
		N32/N34	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N35/N36	HE 400 B (HEB)	6.500	0.129	1009.27
		N34/N36	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N37/N38	HE 400 B (HEB)	6.750	0.134	1048.09
		N36/N38	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N39/N40	HE 400 B (HEB)	7.000	0.138	1086.91
		N38/N40	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N41/N42	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N43/N44	HE 400 B (HEB)	6.250	0.124	970.46
		N42/N44	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N45/N46	HE 400 B (HEB)	6.500	0.129	1009.27
		N44/N46	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N47/N48	HE 400 B (HEB)	6.750	0.134	1048.09
		N46/N48	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N49/N50	HE 400 B (HEB)	7.000	0.138	1086.91
		N48/N50	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N51/N52	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N53/N54	HE 400 B (HEB)	6.250	0.124	970.46

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N52/N54	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N55/N56	HE 400 B (HEB)	6.500	0.129	1009.27
		N54/N56	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N57/N58	HE 400 B (HEB)	6.750	0.134	1048.09
		N56/N58	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N59/N60	HE 400 B (HEB)	7.000	0.138	1086.91
		N58/N60	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N61/N62	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N63/N64	HE 400 B (HEB)	6.250	0.124	970.46
		N62/N64	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N65/N66	HE 400 B (HEB)	6.500	0.129	1009.27
		N64/N66	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N67/N68	HE 400 B (HEB)	6.750	0.134	1048.09
		N66/N68	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N69/N70	HE 400 B (HEB)	7.000	0.138	1086.91
		N68/N70	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N71/N72	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N73/N74	HE 400 B (HEB)	6.250	0.124	970.46
		N72/N74	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N75/N76	HE 400 B (HEB)	6.500	0.129	1009.27
		N74/N76	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N77/N78	HE 400 B (HEB)	6.750	0.134	1048.09
		N76/N78	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N79/N80	HE 400 B (HEB)	7.000	0.138	1086.91
		N78/N80	HE 360 B (HEB)	12.003	0.217	1701.62
		N81/N82	HE 180 B (HEB)	12.000	0.078	615.13
		N83/N84	HE 180 B (HEB)	12.000	0.078	615.13
		N84/N85	HE 180 B (HEB)	12.000	0.078	615.13
		N86/N87	HE 180 B (HEB)	12.000	0.078	615.13
		N88/N89	HE 180 B (HEB)	12.000	0.078	615.13
		N90/N91	HE 180 B (HEB)	12.000	0.078	615.13
		N70/N80	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N60/N70	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N50/N60	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N40/N50	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N30/N40	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N20/N30	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N10/N20	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N8/N18	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N18/N28	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N28/N38	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N38/N48	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N48/N58	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N58/N68	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N68/N78	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N66/N76	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N56/N66	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N46/N56	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N36/N46	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N26/N36	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N16/N26	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N6/N16	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N4/N14	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N14/N24	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N24/N34	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N34/N44	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N44/N54	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N54/N64	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N64/N74	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N62/N72	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N52/N62	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N42/N52	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N32/N42	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N22/N32	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N12/N22	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N2/N12	HE 280 B (HEB)	12.000	0.158	1237.79
		N1/N12	Ø20 (Redondos)	13.416	0.004	33.09
		N11/N2	Ø20 (Redondos)	13.416	0.004	33.09
		N19/N10	Ø20 (Redondos)	13.892	0.004	34.26
		N9/N20	Ø20 (Redondos)	13.892	0.004	34.26
		N8/N20	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N16/N8	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N4/N16	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N12/N4	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N2/N14	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N14/N6	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N6/N18	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N18/N10	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N69/N80	Ø20 (Redondos)	13.892	0.004	34.26
		N79/N70	Ø20 (Redondos)	13.892	0.004	34.26
		N78/N70	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N66/N78	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N74/N66	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N62/N74	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N71/N62	Ø20 (Redondos)	13.416	0.004	33.09
		N61/N72	Ø20 (Redondos)	13.416	0.004	33.09
		N72/N64	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N64/N76	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N76/N68	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86
		N68/N80	Ø20 (Redondos)	16.972	0.005	41.86

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Notación: *Ni: Nudo inicial* *Nf: Nudo final*						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			HE 400 B	260.000			5.143			40370.98		
			HE 360 B	384.083			6.937			54451.88		
			HE 180 B	72.000			0.470			3690.76		
			HE 280 B	420.000			5.519			43322.58		
		HEB			1136.083			18.068			141836.19	
			Ø20	380.794			0.120			939.09		
		Redondos			380.794			0.120			939.09	
Acero laminado	S275					1516.877			18.188			142775.29

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEB	HE 400 B	1.973	260.000	512.980
	HE 360 B	1.895	384.083	727.838
	HE 180 B	1.063	72.000	76.536
	HE 280 B	1.659	420.000	696.780
Redondos	Ø20	0.063	380.794	23.926
			Total	**2038.060**

2.2.- Resultados

2.2.1.- Barras

2.2.1.1.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N1/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 14.4	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	x: 4.41 m η < 0.1	**CUMPLE η = 24.5**
N81/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 1.32 m η = 0.4	x: 0.09 m η = 3.2	x: 1.32 m η = 10.5	x: 0.09 m η = 6.9	x: 1.32 m η = 5.6	x: 1.32 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.32 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.09 m η = 3.5	x: 1.32 m η = 0.1	**CUMPLE η = 12.1**
N3/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 26.7	η = 0.8	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.4	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	**CUMPLE η = 36.4**
N83/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.09 m η = 7.6	x: 1.91 m η = 1.4	x: 1.36 m η = 14.7	η = 1.4	x: 0.09 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.18 m η = 19.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.6	x: 1.91 m η = 0.1	**CUMPLE η = 19.2**
N82/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 1.56 m η = 0.9	x: 0.09 m η = 4.9	x: 0.09 m η = 2.4	x: 0.09 m η = 13.4	η = 3.0	x: 1.56 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 17.1	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.0	x: 1.56 m η = 0.1	**CUMPLE η = 17.1**
N2/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.5	x: 0.201 m η = 1.7	x: 11.8 m η = 18.0	x: 11.8 m η = 0.4	x: 11.8 m η = 9.7	x: 11.8 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 19.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 6.0	x: 11.8 m η < 0.1	**CUMPLE η = 19.1**
N5/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 29.6	η = 0.7	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.2	**CUMPLE η = 39.5**
N84/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 3.81 m η = 0.9	x: 0.09 m η = 8.7	x: 3.81 m η = 1.8	x: 1.54 m η = 13.2	η = 0.8	x: 3.81 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.12 m η = 18.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 3.81 m η = 0.6	**CUMPLE η = 18.3**
N4/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.6	x: 0.201 m η = 1.2	x: 11.8 m η = 20.1	x: 0.201 m η = 0.4	x: 11.8 m η = 10.7	x: 0.201 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 21.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 5.6	x: 0.201 m η < 0.1	**CUMPLE η = 21.0**
N7/N85	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 30.5	η = 0.8	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.41 m η = 0.5	**CUMPLE η = 41.0**
N85/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 4.06 m η = 0.9	x: 0.09 m η = 9.3	x: 4.06 m η = 1.6	x: 1.68 m η = 17.0	η = 0.5	x: 4.06 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 22.2	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 4.06 m η = 0.1	**CUMPLE η = 22.2**
N6/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.6	x: 0.201 m η = 1.1	x: 11.8 m η = 20.3	x: 11.8 m η = 0.4	x: 11.8 m η = 10.7	x: 0.201 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 21.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 5.7	x: 11.8 m η < 0.1	**CUMPLE η = 21.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_tV_Z	M_ZV_Y	NM_tM_Z	$NM_tM_ZV_tV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N9/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.82 m η = 0.4	x: 0 m η = 14.0	x: 6.82 m η = 12.7	x: 0 m η = 19.6	x: 6.82 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	x: 6.81 m η = 0.1	**CUMPLE η = 35.5**
N8/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.6	x: 0.201 m η = 1.1	x: 0.201 m η = 20.4	x: 0.201 m η = 0.4	x: 0.201 m η = 11.0	x: 0.201 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 21.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.201 m η = 6.0	x: 0.201 m η < 0.1	**CUMPLE η = 21.3**
N11/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 5.82 m η = 1.0	x: 0 m η = 12.3	x: 5.82 m η = 17.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.82 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 20.2**
N13/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.06 m η = 1.1	x: 0 m η = 6.5	x: 6.07 m η = 3.9	x: 0 m η = 4.8	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 12.0**
N12/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 1.1	x: 0.201 m η = 2.2	x: 11.8 m η = 30.9	x: 11.8 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 16.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 32.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 9.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.0**
N15/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.31 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 5.5	η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 11.9**
N14/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 1.2	x: 0.201 m η = 2.2	x: 11.8 m η = 35.4	x: 0.201 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 19.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 36.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 8.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.9**
N17/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.56 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.4	x: 6.57 m η = 3.4	x: 0 m η = 4.6	η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 10.7**
N16/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 1.3	x: 0.201 m η = 2.0	x: 11.8 m η = 35.9	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 19.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 37.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 9.0	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.3**
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.82 m η = 0.9	x: 0 m η = 15.6	x: 6.82 m η = 22.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 8.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.82 m η = 25.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 25.4**
N18/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 1.2	x: 0.201 m η = 2.1	x: 0.201 m η = 36.6	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 19.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 38.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 9.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 38.1**
N21/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 5.82 m η = 1.0	x: 0 m η = 12.4	x: 5.82 m η = 17.9	x: 0 m η = 2.0	x: 5.82 m η = 7.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.82 m η = 20.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 20.4**
N23/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.06 m η = 1.1	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 4.8	η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 12.3**
N22/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.9	x: 0.201 m η = 2.2	x: 11.8 m η = 30.9	x: 11.8 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 16.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 32.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 9.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.1**
N25/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.31 m η = 0.9	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 5.5	η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 12.2**
N24/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.9	x: 0.201 m η = 2.2	x: 11.8 m η = 35.6	x: 0.201 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 19.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 37.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 8.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.1**
N27/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.56 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.4	x: 6.57 m η = 3.2	x: 0 m η = 4.6	η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 10.9**
N26/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.9	x: 0.201 m η = 2.0	x: 11.8 m η = 36.0	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 19.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 37.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 9.0	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.4**
N29/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.82 m η = 0.9	x: 0 m η = 15.7	x: 6.82 m η = 22.5	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.82 m η = 25.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 25.6**
N28/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 1.0	x: 0.201 m η = 2.1	x: 0.201 m η = 36.5	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 19.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 37.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 9.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.9**
N31/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 7.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 20.2**
N86/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 2.82 m η = 1.0	x: 0.09 m η = 6.3	x: 2.82 m η = 17.9	x: 0.09 m η = 2.7	x: 2.82 m η = 7.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.82 m η = 20.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.09 m η = 2.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 20.4**
N33/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.06 m η = 1.1	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 4.7	η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 12.2**
N32/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.9	x: 0.201 m η = 2.2	x: 11.8 m η = 30.9	x: 11.8 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 16.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η < 0.1	x: 11.8 m η = 32.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 9.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.1**
N35/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.31 m η = 0.9	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 5.4	η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 12.1**
N34/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.9	x: 0.201 m η = 2.2	x: 11.8 m η = 35.6	x: 0.201 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 19.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 37.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 8.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.1**
N37/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.56 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.4	x: 6.57 m η = 3.2	x: 0 m η = 4.5	η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 10.8**
N36/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.9	x: 0.201 m η = 2.0	x: 11.8 m η = 36.0	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 19.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 37.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 9.0	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.4**
N39/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 13.0	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 7.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 23.9**
N90/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 2.81 m η = 0.9	x: 0.09 m η = 6.7	x: 2.81 m η = 22.6	x: 0.09 m η = 2.7	x: 2.81 m η = 7.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.81 m η = 25.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.09 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 25.6**
N38/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 1.0	x: 0.201 m η = 2.1	x: 0.201 m η = 36.4	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 19.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 37.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 9.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.9**
N41/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 7.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 20.2**
N87/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 2.82 m η = 1.0	x: 0.09 m η = 6.3	x: 2.82 m η = 17.9	x: 0.09 m η = 2.7	x: 2.82 m η = 7.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.82 m η = 20.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.09 m η = 2.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 20.4**
N43/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.06 m η = 1.1	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 4.7	η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 12.2**
N42/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.9	x: 0.201 m η = 2.2	x: 11.8 m η = 30.9	x: 11.8 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 16.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η < 0.1	x: 11.8 m η = 32.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 9.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.1**
N45/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.31 m η = 0.9	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 5.4	η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 12.1**
N44/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.9	x: 0.201 m η = 2.2	x: 11.8 m η = 35.6	x: 0.201 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 19.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 37.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 8.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.1**
N47/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.56 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.4	x: 6.57 m η = 3.2	x: 0 m η = 4.5	η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 10.8**
N46/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.9	x: 0.201 m η = 2.0	x: 11.8 m η = 36.0	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 19.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 37.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 9.0	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.4**
N49/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 13.0	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 7.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 23.9**
N91/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 2.81 m η = 0.9	x: 0.09 m η = 6.7	x: 2.81 m η = 22.6	x: 0.09 m η = 2.7	x: 2.81 m η = 7.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.81 m η = 25.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.09 m η = 2.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 25.6**
N48/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 1.0	x: 0.201 m η = 2.1	x: 0.201 m η = 36.4	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 19.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 37.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 9.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.9**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N51/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 5.82 m η = 1.0	x: 0 m η = 12.4	x: 5.82 m η = 17.9	x: 0 m η = 2.0	x: 5.82 m η = 7.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.82 m η = 20.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 20.4**
N53/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.06 m η = 1.1	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 4.7	η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 12.2**
N52/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.9	x: 0.201 m η = 2.2	x: 11.8 m η = 30.9	x: 11.8 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 16.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 32.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 9.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.1**
N55/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.31 m η = 0.9	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 5.5	η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 12.2**
N54/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.9	x: 0.201 m η = 2.2	x: 11.8 m η = 35.6	x: 0.201 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 19.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 37.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 8.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.1**
N57/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.56 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.4	x: 6.57 m η = 3.2	x: 0 m η = 4.5	η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 10.9**
N56/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.9	x: 0.201 m η = 2.0	x: 11.8 m η = 36.0	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 19.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 37.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 9.0	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.4**
N59/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.82 m η = 0.9	x: 0 m η = 15.7	x: 6.82 m η = 22.5	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.82 m η = 25.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 25.6**
N58/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 1.0	x: 0.201 m η = 2.1	x: 0.201 m η = 36.5	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 19.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 37.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 9.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.9**
N61/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 5.82 m η = 1.0	x: 0 m η = 12.3	x: 5.82 m η = 17.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.82 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 20.2**
N63/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.06 m η = 1.1	x: 0 m η = 6.5	x: 6.07 m η = 3.9	x: 0 m η = 4.8	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 12.1**
N62/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 1.1	x: 0.201 m η = 2.2	x: 11.8 m η = 30.9	x: 11.8 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 16.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 32.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 8.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.0**
N65/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.31 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 5.5	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 12.0**
N64/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 1.2	x: 0.201 m η = 2.2	x: 11.8 m η = 35.4	x: 0.201 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 19.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 36.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 8.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.9**
N67/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.56 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.4	x: 6.57 m η = 3.4	x: 0 m η = 4.6	η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 10.7**
N66/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 1.3	x: 0.201 m η = 2.0	x: 11.8 m η = 35.9	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 19.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 37.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 8.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.3**
N69/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.82 m η = 0.9	x: 0 m η = 15.7	x: 6.82 m η = 22.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 8.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.82 m η = 25.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 25.4**
N68/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 1.2	x: 0.201 m η = 2.1	x: 0.201 m η = 36.6	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 19.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 38.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 8.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 38.1**
N71/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 5.82 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.3	x: 5.82 m η = 10.4	x: 0 m η = 14.5	x: 5.82 m η = 4.0	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.7	**CUMPLE η = 26.4**
N73/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 11.5	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 26.9	η = 0.9	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.4	**CUMPLE η = 37.2**
N88/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 3.06 m η = 0.9	x: 0.09 m η = 7.2	x: 3.06 m η = 1.8	x: 0.94 m η = 14.6	η = 0.9	x: 3.06 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.727 m η = 19.1	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 3.06 m η = 0.7	**CUMPLE η = 19.1**
N72/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.5	x: 0.201 m η = 1.2	x: 11.8 m η = 17.8	x: 11.8 m η = 0.4	x: 11.8 m η = 9.7	x: 11.8 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 18.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 11.8 m η = 4.2	x: 11.8 m η < 0.1	**CUMPLE η = 18.5**
N75/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 29.4	η = 0.8	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.5	**CUMPLE η = 40.2**
N89/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 3.31 m η = 0.9	x: 0.09 m η = 7.8	x: 3.31 m η = 1.8	x: 1.1 m η = 13.2	η = 0.9	x: 3.31 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.695 m η = 18.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 3.31 m η = 0.2	**CUMPLE η = 18.5**
N74/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.6	x: 0.201 m η = 1.3	x: 11.8 m η = 20.1	x: 0.201 m η = 0.4	x: 11.8 m η = 10.7	x: 0.201 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 21.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 0.9	x: 11.8 m η < 0.1	**CUMPLE η = 21.0**
N77/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.56 m η = 0.9	x: 0 m η = 15.3	x: 6.57 m η = 1.3	x: 0 m η = 30.8	η = 0.3	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.3	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	**CUMPLE η = 47.3**
N76/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.6	x: 0.201 m η = 1.1	x: 11.8 m η = 20.4	x: 11.8 m η = 0.5	x: 11.8 m η = 10.7	x: 11.8 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 21.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 4.0	x: 0.201 m η < 0.1	**CUMPLE η = 21.1**
N79/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 6.82 m η = 0.4	x: 0 m η = 14.0	x: 6.82 m η = 12.8	x: 0 m η = 19.6	x: 6.82 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.8	**CUMPLE η = 35.5**
N78/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 11.8 m η = 0.6	x: 0.201 m η = 1.1	x: 0.201 m η = 20.4	x: 0.201 m η = 0.4	x: 0.201 m η = 11.0	x: 0.201 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 21.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.201 m η = 4.2	x: 0.201 m η < 0.1	**CUMPLE η = 21.2**
N81/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 1.8	η = 2.9	x: 11.8 m η = 6.9	x: 11.8 m η = 0.1	x: 11.8 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 1.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 8.4**
N83/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 0.3	η = 0.6	x: 0.2 m η = 6.8	x: 11.8 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 7.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 1.8	N.P.[3]	**CUMPLE η = 7.0**
N84/N85	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 0.4	η = 1.0	x: 0.2 m η = 6.8	x: 0.2 m η = 0.1	x: 0.2 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 7.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 1.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 7.0**
N86/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 0.15 m η = 7.7	x: 0.15 m η = 0.1	x: 0.15 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η < 0.1	x: 11.9 m η = 7.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 7.8**
N88/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 0.3	η = 0.7	x: 0.2 m η = 6.9	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 6.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 6.9**
N90/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 8.0	x: 0.15 m η = 0.1	x: 0.15 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η < 0.1	x: 0.15 m η = 8.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 8.1**
N70/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 0.6	η = 3.5	x: 6 m η = 6.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 1.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.[6]	x: 6 m η = 7.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 7.8**
N60/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 0.6	η = 1.5	x: 6 m η = 6.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 1.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.[6]	x: 6 m η = 7.0	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 7.0**
N50/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 0.6	η = 1.4	x: 6 m η = 6.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 1.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.[6]	x: 6 m η = 7.0	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 7.0**
N40/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 0.6	η = 1.4	x: 6 m η = 6.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 1.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.[6]	x: 6 m η = 6.9	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 6.9**
N30/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 0.6	η = 1.4	x: 6 m η = 6.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 1.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.[6]	x: 6 m η = 7.0	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 7.0**
N20/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 0.6	η = 1.5	x: 6 m η = 6.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 1.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.[6]	x: 6 m η = 7.0	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 7.0**
N10/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 0.6	η = 3.5	x: 6 m η = 6.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 1.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.[6]	x: 6 m η = 7.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 7.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N8/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.1$	$\eta = 4.6$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 8.5$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 8.5$**
N18/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.1$	$\eta = 3.0$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.6$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.6$**
N28/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.1$	$\eta = 2.7$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.5$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.5$**
N38/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.1$	$\eta = 2.5$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.5$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.5$**
N48/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.1$	$\eta = 2.7$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.5$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.5$**
N58/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.1$	$\eta = 3.0$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.6$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.6$**
N68/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.1$	$\eta = 4.6$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 8.5$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 8.5$**
N66/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.9$	$\eta = 4.1$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 8.1$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 8.1$**
N56/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.9$	$\eta = 3.1$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.6$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.6$**
N46/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.9$	$\eta = 2.7$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.5$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.5$**
N36/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.9$	$\eta = 2.4$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.4$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.4$**
N26/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.9$	$\eta = 2.7$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.5$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.5$**
N16/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.9$	$\eta = 3.0$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.6$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.6$**
N6/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.9$	$\eta = 4.1$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 8.1$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 8.1$**
N4/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.0$	$\eta = 4.6$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 8.5$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 8.5$**
N14/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.0$	$\eta = 2.9$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.6$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.6$**
N24/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.0$	$\eta = 2.6$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.5$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.5$**
N34/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.0$	$\eta = 2.3$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.4$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.4$**
N44/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.0$	$\eta = 2.6$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.5$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.5$**
N54/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.0$	$\eta = 2.9$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.6$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.6$**
N64/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 1.0$	$\eta = 4.6$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 8.5$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 8.5$**
N62/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.6$	$\eta = 3.3$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.8$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.8$**
N52/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.5$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.0$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.0$**
N42/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 6.9$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 6.9$**
N32/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 6.9$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 6.9$**
N22/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 6.9$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 6.9$**
N12/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.5$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.0$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.0$**
N2/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.75 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 0.6$	$\eta = 3.3$	x: 6 m $\eta = 6.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	N.P.(6)	x: 6 m $\eta = 7.8$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.8$**
N1/N12	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 16.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 16.9$**
N11/N2	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 16.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 16.7$**
N19/N10	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 19.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 19.9$**
N9/N20	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 20.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 20.0$**
N8/N20	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 16.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 16.8$**
N16/N8	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 3.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 3.5$**
N4/N16	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 7.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 7.2$**
N12/N4	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 16.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 16.2$**
N2/N14	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 17.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 17.1$**
N14/N6	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 6.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 6.4$**
N6/N18	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 4.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 4.3$**
N18/N10	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 16.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 16.1$**
N69/N80	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 19.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 19.9$**
N79/N70	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 20.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **$\eta = 20.0$**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N78/N70	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 16.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 16.8**
N66/N78	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 3.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 3.4**
N74/N66	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 7.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.2**
N62/N74	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 16.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 16.1**
N71/N62	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 16.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 16.8**
N61/N72	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 16.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 16.7**
N72/N64	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 17.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 17.0**
N64/N76	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 6.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 6.4**
N76/N68	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 4.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 4.2**
N68/N80	$\bar{\lambda} \leq 4.0$		$\eta = 16.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(8)	N.P.(9)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 16.1**

Notación:
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(3) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(8) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(9) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N81	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0 m η = 20.3	x: 4.41 m η = 5.4	x: 0 m η = 11.5	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.9	x: 4.41 m η < 0.1	**CUMPLE η = 32.3**
N81/N2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0.09 m η = 5.0	x: 1.32 m η = 12.7	x: 0.09 m η = 5.6	x: 1.32 m η = 7.0	x: 1.32 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.32 m η = 14.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.09 m η = 5.7	x: 1.32 m η = 0.1	**CUMPLE η = 14.9**
N3/N83	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 21.4	η = 1.0	x: 0 m η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.0	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	**CUMPLE η = 40.0**
N83/N82	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0.09 m η = 12.4	x: 0.09 m η = 1.5	x: 1.36 m η = 11.8	η = 1.5	x: 0.09 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.818 m η = 20.3	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.9	x: 1.91 m η = 0.1	**CUMPLE η = 20.3**
N82/N4	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0.09 m η = 7.3	x: 0.09 m η = 3.1	x: 0.09 m η = 10.7	η = 3.8	x: 1.56 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 18.1	η < 0.1	η = 0.1	η = 3.2	x: 1.56 m η = 0.2	**CUMPLE η = 18.1**
N2/N4	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0.201 m η = 3.1	x: 11.8 m η = 25.0	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 13.2	x: 11.8 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 26.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 10.7	x: 11.8 m η < 0.1	**CUMPLE η = 26.8**
N5/N84	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 23.6	η = 0.7	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	**CUMPLE η = 42.7**
N84/N6	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0.09 m η = 15.2	x: 3.81 m η = 1.7	x: 1.54 m η = 10.6	η = 0.8	x: 3.81 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.711 m η = 21.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 3.81 m η = 0.8	**CUMPLE η = 21.7**
N4/N6	x: 11.8 m η = 0.2	x: 0.201 m η = 2.0	x: 11.8 m η = 25.9	x: 0.201 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 13.9	x: 0.201 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 27.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 10.1	x: 0.201 m η < 0.1	**CUMPLE η = 27.0**
N7/N85	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0 m η = 20.8	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 24.4	η = 0.9	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.41 m η = 0.7	**CUMPLE η = 44.2**
N85/N8	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0.09 m η = 16.5	x: 0.09 m η = 1.1	x: 1.68 m η = 13.6	η = 0.4	x: 4.06 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.885 m η = 25.3	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 4.06 m η = 0.2	**CUMPLE η = 25.3**
N6/N8	x: 11.8 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 1.8	x: 11.8 m η = 26.3	x: 11.8 m η = 0.4	x: 11.8 m η = 13.9	x: 0.201 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 27.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 10.1	x: 11.8 m η < 0.1	**CUMPLE η = 27.4**
N9/N10	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0 m η = 31.4	x: 6.82 m η = 14.5	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 6.81 m η = 0.1	**CUMPLE η = 51.6**
N8/N10	x: 11.8 m η = 0.2	x: 0.201 m η = 1.8	x: 0.201 m η = 26.9	x: 0.201 m η = 0.4	x: 0.201 m η = 14.4	x: 0.201 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 28.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 10.7	x: 0.201 m η < 0.1	**CUMPLE η = 28.1**
N11/N12	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0 m η = 25.5	x: 5.82 m η = 20.1	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 33.0**
N13/N14	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0 m η = 9.7	x: 6.07 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.9	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 14.6**
N12/N14	x: 11.8 m η = 0.5	x: 0.201 m η = 3.3	x: 11.8 m η = 40.0	x: 11.8 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 21.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 41.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 16.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.6**
N15/N16	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 4.4	η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.4	η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.4**
N14/N16	x: 11.8 m η = 0.7	x: 0.201 m η = 3.2	x: 11.8 m η = 42.4	x: 0.201 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 44.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 15.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 44.3**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N17/N18	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 11.1	x: 6.57 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.7	η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 13.8**
N16/N18	x: 11.8 m η = 0.8	x: 0.201 m η = 2.9	x: 11.8 m η = 43.5	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 45.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 15.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 45.3**
N19/N20	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 33.9	x: 6.82 m η = 23.7	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 42.2**
N18/N20	x: 11.8 m η = 0.6	x: 0.201 m η = 3.1	x: 0.201 m η = 45.1	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 24.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 47.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 16.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 47.1**
N21/N22	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 25.5	x: 5.82 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.6	x: 5.82 m η = 7.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.7**
N23/N24	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 9.7	x: 6.07 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.8	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 14.8**
N22/N24	x: 11.8 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 3.3	x: 11.8 m η = 40.0	x: 11.8 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 21.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 41.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 16.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.8**
N25/N26	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 4.4	η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.6**
N24/N26	x: 11.8 m η = 0.4	x: 0.201 m η = 3.2	x: 11.8 m η = 42.6	x: 0.201 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 44.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 15.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 44.5**
N27/N28	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 11.1	x: 6.57 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.7	η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 13.9**
N26/N28	x: 11.8 m η = 0.5	x: 0.201 m η = 2.9	x: 11.8 m η = 43.6	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 45.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 15.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 45.4**
N29/N30	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 33.9	x: 6.82 m η = 23.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 7.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 42.1**
N28/N30	x: 11.8 m η = 0.5	x: 0.201 m η = 3.0	x: 0.201 m η = 44.9	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 24.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 46.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 16.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 46.9**
N31/N86	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 18.9	x: 0 m η = 10.4	x: 2.91 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.3	η = 0.2	**CUMPLE η = 28.2**
N86/N32	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.09 m η = 10.6	x: 2.82 m η = 20.3	x: 0.09 m η = 3.3	x: 2.82 m η = 7.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.82 m η = 23.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.09 m η = 3.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 23.5**
N33/N34	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 9.7	x: 6.07 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.8	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 14.7**
N32/N34	x: 11.8 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 3.3	x: 11.8 m η = 39.9	x: 11.8 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 21.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η < 0.1	x: 11.8 m η = 41.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 15.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.7**
N35/N36	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 4.3	η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.5**
N34/N36	x: 11.8 m η = 0.4	x: 0.201 m η = 3.2	x: 11.8 m η = 42.6	x: 0.201 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 44.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 15.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 44.5**
N37/N38	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 11.1	x: 6.57 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.6	η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 13.9**
N36/N38	x: 11.8 m η = 0.5	x: 0.201 m η = 2.9	x: 11.8 m η = 43.6	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 45.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 15.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 45.4**
N39/N90	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 23.8	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 7.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.1	η = 0.2	**CUMPLE η = 33.0**
N90/N40	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.09 m η = 11.0	x: 2.81 m η = 24.0	x: 0.09 m η = 3.5	x: 2.81 m η = 7.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.81 m η = 27.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.09 m η = 3.5	η = 0.2	**CUMPLE η = 27.6**
N38/N40	x: 11.8 m η = 0.5	x: 0.201 m η = 3.0	x: 0.201 m η = 44.9	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 24.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 46.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 15.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 46.8**
N41/N87	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 18.9	x: 0 m η = 10.4	x: 2.91 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 28.2**
N87/N42	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.09 m η = 10.6	x: 2.82 m η = 20.3	x: 0.09 m η = 3.3	x: 2.82 m η = 7.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.82 m η = 23.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.09 m η = 3.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 23.5**
N43/N44	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 9.7	x: 6.07 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.8	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 14.7**
N42/N44	x: 11.8 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 3.3	x: 11.8 m η = 39.9	x: 11.8 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 21.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η < 0.1	x: 11.8 m η = 41.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 15.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.7**
N45/N46	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 4.3	η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.5**
N44/N46	x: 11.8 m η = 0.4	x: 0.201 m η = 3.2	x: 11.8 m η = 42.6	x: 0.201 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 44.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 15.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 44.5**
N47/N48	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 11.1	x: 6.57 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.6	η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 13.8**
N46/N48	x: 11.8 m η = 0.5	x: 0.201 m η = 2.9	x: 11.8 m η = 43.6	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 45.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 15.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 45.4**
N49/N91	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 23.8	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 7.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 33.0**
N91/N50	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.09 m η = 11.0	x: 2.81 m η = 24.0	x: 0.09 m η = 3.5	x: 2.81 m η = 7.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.81 m η = 27.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.09 m η = 3.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 27.6**
N48/N50	x: 11.8 m η = 0.5	x: 0.201 m η = 3.0	x: 0.201 m η = 44.9	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 24.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 46.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 15.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 46.8**
N51/N52	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 25.5	x: 5.82 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.6	x: 5.82 m η = 7.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.7**
N53/N54	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 9.7	x: 6.07 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.8	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 14.7**
N52/N54	x: 11.8 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 3.3	x: 11.8 m η = 40.0	x: 11.8 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 21.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 41.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 16.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.8**
N55/N56	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 4.4	η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N54/N56	x: 11.8 m η = 0.4	x: 0.201 m η = 3.2	x: 11.8 m η = 42.6	x: 0.201 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 44.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 15.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 44.5**
N57/N58	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 11.1	x: 6.57 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.6	η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 13.9**
N56/N58	x: 11.8 m η = 0.5	x: 0.201 m η = 2.9	x: 11.8 m η = 43.6	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 45.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 15.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 45.4**
N59/N60	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 33.9	x: 6.82 m η = 23.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 7.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 42.1**
N58/N60	x: 11.8 m η = 0.5	x: 0.201 m η = 3.0	x: 0.201 m η = 44.9	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 24.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 46.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 16.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 46.9**
N61/N62	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 25.5	x: 5.82 m η = 20.1	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 33.0**
N63/N64	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 9.7	x: 6.07 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.8	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 14.6**
N62/N64	x: 11.8 m η = 0.5	x: 0.201 m η = 3.3	x: 11.8 m η = 40.0	x: 11.8 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 21.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 41.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 15.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.6**
N65/N66	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 4.4	η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.4**
N64/N66	x: 11.8 m η = 0.7	x: 0.201 m η = 3.2	x: 11.8 m η = 42.4	x: 0.201 m η = 0.2	x: 11.8 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 44.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 14.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 44.4**
N67/N68	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 11.1	x: 6.57 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.7	η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 13.8**
N66/N68	x: 11.8 m η = 0.8	x: 0.201 m η = 2.9	x: 11.8 m η = 43.5	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 45.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 14.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 45.3**
N69/N70	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 33.9	x: 6.82 m η = 23.7	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 42.2**
N68/N70	x: 11.8 m η = 0.6	x: 0.201 m η = 3.1	x: 0.201 m η = 45.1	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 24.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 47.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 15.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 47.1**
N71/N72	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 23.9	x: 5.82 m η = 12.6	x: 0 m η = 11.6	x: 5.82 m η = 4.3	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.9	**CUMPLE η = 38.0**
N73/N88	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 20.1	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 21.5	η = 0.8	x: 0 m η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.4	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.9	**CUMPLE η = 41.4**
N88/N74	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.09 m η = 12.2	x: 3.06 m η = 2.0	x: 0.94 m η = 11.7	η = 0.5	x: 3.06 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 21.4	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	x: 3.06 m η = 1.0	**CUMPLE η = 21.4**
N72/N74	x: 11.8 m η = 0.2	x: 0.201 m η = 1.9	x: 11.8 m η = 24.7	x: 11.8 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 13.3	x: 11.8 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 25.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 8.0	x: 11.8 m η < 0.1	**CUMPLE η = 25.7**
N75/N89	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 20.9	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 23.5	η = 1.1	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 2.0	**CUMPLE η = 44.5**
N89/N76	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.09 m η = 13.2	x: 3.31 m η = 1.5	x: 1.1 m η = 10.6	η = 0.9	x: 3.31 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.092 m η = 21.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 3.31 m η = 0.2	**CUMPLE η = 21.5**
N74/N76	x: 11.8 m η = 0.2	x: 0.201 m η = 2.0	x: 11.8 m η = 25.7	x: 0.201 m η = 0.3	x: 11.8 m η = 13.8	x: 0.201 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 26.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 3.0	x: 11.8 m η < 0.1	**CUMPLE η = 26.9**
N77/N78	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 32.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 24.6	η = 0.3	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	**CUMPLE η = 63.7**
N76/N78	x: 11.8 m η = 0.3	x: 0.201 m η = 1.7	x: 11.8 m η = 26.3	x: 11.8 m η = 0.4	x: 11.8 m η = 13.9	x: 11.8 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 27.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 7.6	x: 0.201 m η < 0.1	**CUMPLE η = 27.4**
N79/N80	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 31.4	x: 6.82 m η = 14.5	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.1	**CUMPLE η = 51.6**
N78/N80	x: 11.8 m η = 0.2	x: 0.201 m η = 1.8	x: 0.201 m η = 26.9	x: 0.201 m η = 0.4	x: 0.201 m η = 14.4	x: 0.201 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 28.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.201 m η = 8.0	x: 0.201 m η < 0.1	**CUMPLE η = 28.1**
N81/N82	η = 3.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 11.8 m η = 16.9	x: 11.8 m η = 0.1	x: 11.8 m η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 19.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 11.8 m η = 4.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 19.8**
N83/N84	η = 0.4	η = 0.6	x: 11.8 m η = 16.6	x: 11.8 m η = 0.1	x: 11.8 m η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 16.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 11.8 m η = 4.6	N.P.(3)	**CUMPLE η = 16.9**
N84/N85	η = 0.2	η = 2.5	x: 0.2 m η = 16.5	x: 0.2 m η = 0.1	x: 0.2 m η = 4.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 11.8 m η = 17.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.2 m η = 4.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 17.4**
N86/N87	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.9	x: 0.15 m η = 17.5	x: 0.15 m η = 0.1	x: 0.15 m η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η < 0.1	x: 11.9 m η = 18.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 18.0**
N88/N89	η = 0.1	η = 2.0	x: 11.8 m η = 16.6	x: 0.2 m η < 0.1	x: 11.8 m η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	N.P.(5)	x: 11.8 m η = 17.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 17.1**
N90/N91	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0.15 m η = 17.8	x: 0.15 m η = 0.1	x: 0.15 m η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η < 0.1	x: 11.9 m η = 17.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 17.9**
N70/N80	η = 0.6	η = 4.9	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 15.1	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 15.1**
N60/N70	η = 0.6	η = 2.1	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 13.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 13.8**
N50/N60	η = 0.6	η = 1.9	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 13.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 13.8**
N40/N50	η = 0.5	η = 2.3	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 13.9	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 13.9**
N30/N40	η = 0.6	η = 1.9	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 13.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 13.8**
N20/N30	η = 0.6	η = 2.1	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 13.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 13.8**
N10/N20	η = 0.6	η = 4.9	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 15.1	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 15.1**
N8/N18	η = 1.0	η = 6.5	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 15.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 15.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N18/N28	η = 1.0	η = 4.3	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.8**
N28/N38	η = 1.0	η = 3.9	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.6	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.6**
N38/N48	η = 1.0	η = 3.5	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.4	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.4**
N48/N58	η = 1.0	η = 3.9	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.6	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.6**
N58/N68	η = 1.0	η = 4.3	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.8**
N68/N78	η = 1.0	η = 6.5	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 15.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 15.8**
N66/N76	η = 0.8	η = 5.8	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 15.5	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 15.5**
N56/N66	η = 0.8	η = 4.3	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.8**
N46/N56	η = 0.8	η = 3.8	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.6	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.6**
N36/N46	η = 0.8	η = 3.4	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.4	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.4**
N26/N36	η = 0.8	η = 3.8	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.6	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.6**
N16/N26	η = 0.8	η = 4.3	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.8**
N6/N16	η = 0.8	η = 5.8	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 15.5	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 15.5**
N4/N14	η = 0.9	η = 6.5	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 15.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 15.8**
N14/N24	η = 0.9	η = 4.1	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.7	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.7**
N24/N34	η = 0.9	η = 3.7	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.5	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.5**
N34/N44	η = 0.9	η = 3.2	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.3	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.3**
N44/N54	η = 0.9	η = 3.7	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.5	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.5**
N54/N64	η = 0.9	η = 4.1	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 14.7	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 14.7**
N64/N74	η = 0.9	η = 6.5	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 15.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 15.8**
N62/N72	η = 0.5	η = 4.7	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 15.0	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 15.0**
N52/N62	η = 0.5	η = 2.1	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 13.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 13.8**
N42/N52	η = 0.5	η = 2.0	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 13.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 13.8**
N32/N42	η = 0.5	η = 2.2	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 13.9	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 13.9**
N22/N32	η = 0.5	η = 2.0	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 13.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 13.8**
N12/N22	η = 0.5	η = 2.1	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 13.8	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 13.8**
N2/N12	η = 0.5	η = 4.7	x: 6 m η = 12.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 3.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.75 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 6 m η = 15.0	x: 0.75 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 15.0**
N1/N12	η = 22.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 22.4**
N11/N2	η = 22.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 22.3**
N19/N10	η = 26.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 26.5**
N9/N20	η = 26.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 26.5**
N8/N20	η = 22.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 22.5**
N16/N8	η = 4.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 4.4**
N4/N16	η = 9.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 9.8**
N12/N4	η = 21.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 21.3**
N2/N14	η = 22.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 22.8**
N14/N6	η = 8.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.2**
N6/N18	η = 5.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.8**
N18/N10	η = 21.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 21.3**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N69/N80	η = 26.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 26.5**
N79/N70	η = 26.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 26.5**
N78/N70	η = 22.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 22.4**
N66/N78	η = 4.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 4.4**
N74/N66	η = 9.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 9.7**
N62/N74	η = 21.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 21.2**
N71/N62	η = 22.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 22.3**
N61/N72	η = 22.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 22.2**
N72/N64	η = 22.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 22.7**
N64/N76	η = 8.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 8.2**
N76/N68	η = 5.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 5.7**
N68/N80	η = 21.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE η = 21.3**

Notación:
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
[3] No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[4] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
[5] No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[6] La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
[7] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[8] No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[9] No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

2.3.- Uniones

2.3.1.- Especificaciones

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

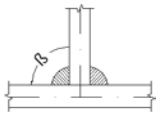
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T'

Unión en solape

Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

Tensión de Von Mises $\sqrt{\sigma_{\perp}^{2} + 3 \cdot \left(\tau_{\perp}^{2} + \tau_{//}^{2}\right)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$

Tensión normal $\sigma_{\perp} \leq K \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$

Donde K = 1.

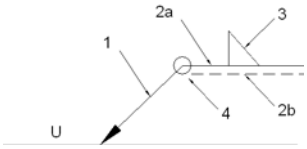
Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

2.3.2.- Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A

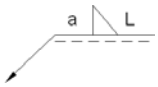
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

Método de representación de soldaduras

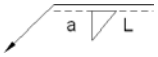


Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

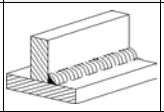
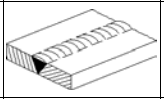
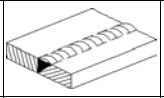
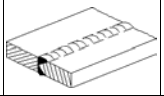
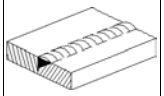
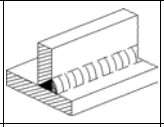
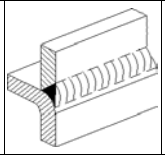


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.



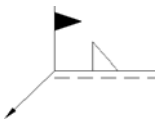
El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza

	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

2.3.3.- Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

   Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

2. Pernos de anclaje

   a) *Resistencia del material de los pernos*: Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.

   b) *Anclaje de los pernos*: Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).

   c) *Aplastamiento*: Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

3. Placa de anclaje

   a) *Tensiones globales*: En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.

   b) *Flechas globales relativas*: Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.

   c) *Tensiones locales*: Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada unas de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

2.3.4.- Relación

Tipo	Cantidad	Nudos
1	34	N1, N9, N11, N13, N15, N17, N19, N21, N23, N25, N27, N29, N31, N33, N35, N37, N39, N41, N43, N45, N47, N49, N51, N53, N55, N57, N59, N61, N63, N65, N67, N69, N71 y N79
2	8	N1, N2, N11, N12, N61, N62, N71 y N72
3	8	N9, N10, N19, N20, N69, N70, N79 y N80
4	1	N2
5	1	N10
6	1	N72
7	1	N80
8	32	N2, 2xN4, 2xN6, 2xN8, N10, N12, 2xN14, 2xN16, 2xN18, N20, N62, 2xN64, 2xN66, 2xN68, N70, N72, 2xN74, 2xN76, 2xN78 y N80
9	6	N3, N5, N7, N73, N75 y N77

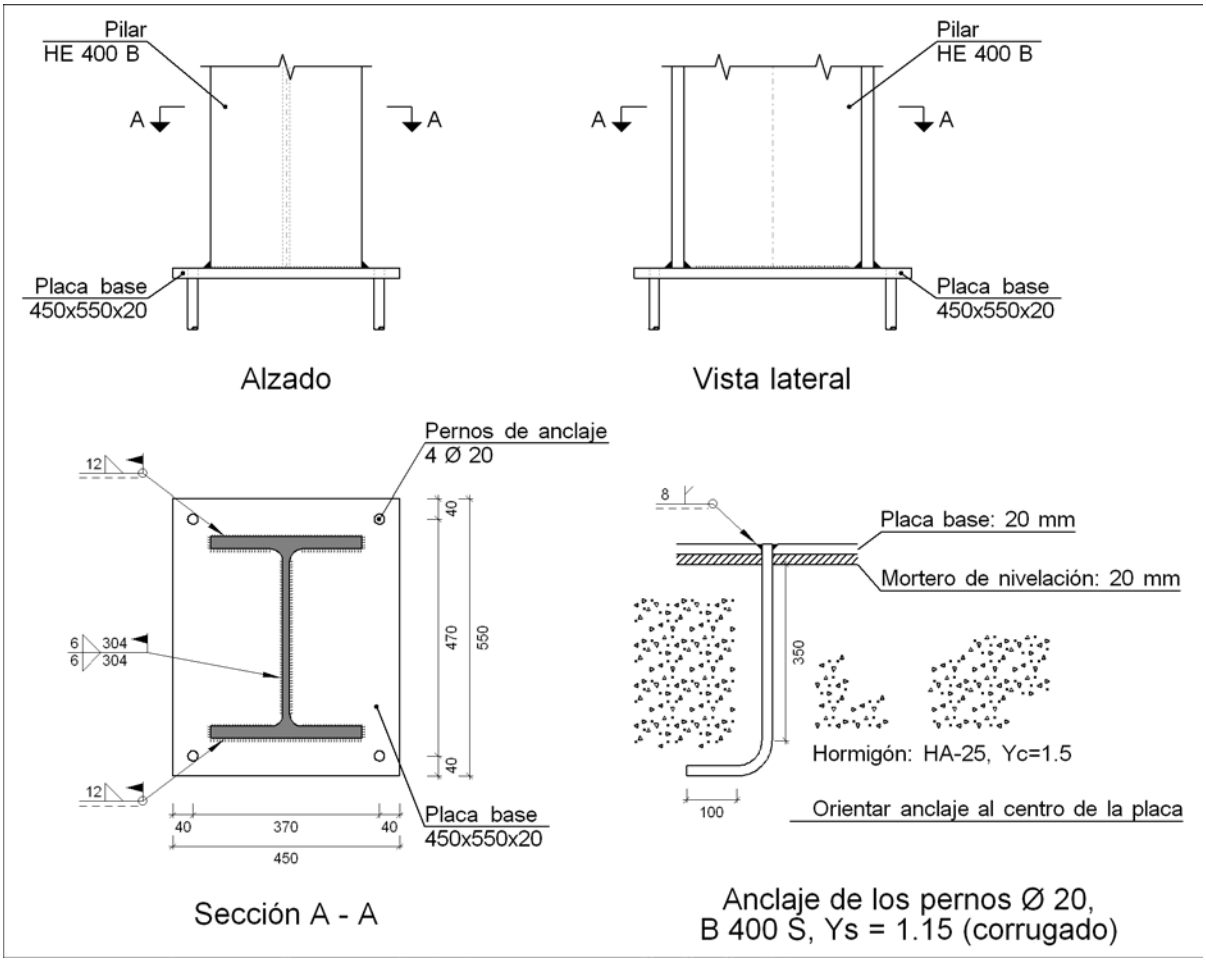
Tipo	Cantidad	Nudos
10	3	N4, N6 y N8
11	3	N74, N76 y N78
12	6	N12, N22, N32, N42, N52 y N62
13	6	N20, N30, N40, N50, N60 y N70
14	18	N14, N16, N18, N24, N26, N28, N34, N36, N38, N44, N46, N48, N54, N56, N58, N64, N66 y N68
15	6	N81, N82, N83, N85, N88 y N89
16	1	N84
17	4	N86, N87, N90 y N91

2.3.5.- Memoria de cálculo

2.3.5.1.- Tipo 1

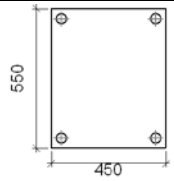
Nudos (34): N1, N9, N11, N13, N15, N17, N19, N21, N23, N25, N27, N29, N31, N33, N35, N37, N39, N41, N43, N45, N47, N49, N51, N53, N55, N57, N59, N61, N63, N65, N67, N69, N71 y N79.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios			
Pieza	Geometría	Taladros	Acero

	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Placa base		450	550	20	4	40	22	10	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

Soldaduras en ángulo											
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	12	767.0	767.0	33.3	1535.0	37.21	767.0	21.87	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	426.0	426.0	186.0	910.9	22.08	427.8	12.20	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	12	823.9	823.9	30.7	1648.6	39.96	823.9	23.50	4383.3	0.85

2) Placa de anclaje

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura de perno en placa de anclaje(*)	8	0.0	0.0	889.5	1540.6	37.34	0.0	0.00	4383.3	0.85

(*)Soldadura a tope (con penetración parcial) en bisel simple con talón de raíz amplio comprobada según el artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A.

d) Medición

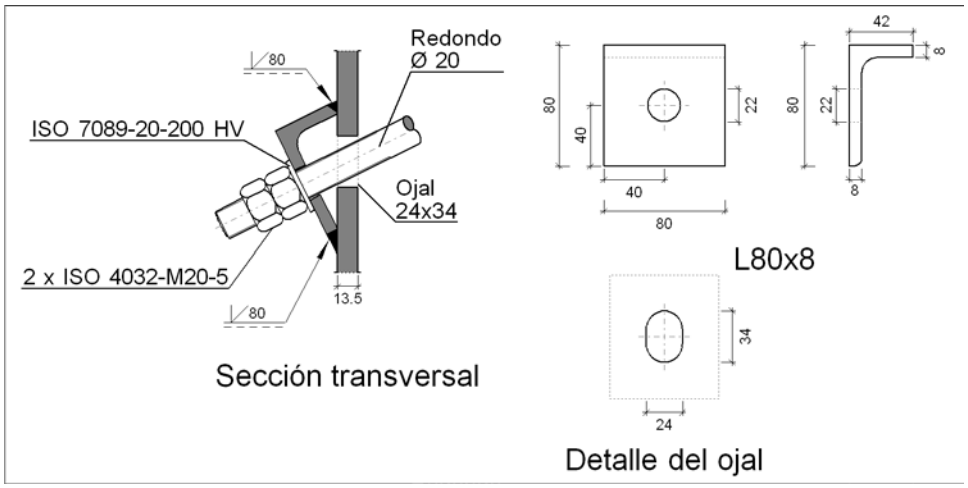
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	8	251
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	608
			12	1173

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	450x550x20	38.86
			Total	38.86
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 20 - L = 390 + 194	5.76
			Total	5.76

2.3.5.2.- Tipo 2

Nudos (8): N1, N2, N11, N12, N61, N62, N71 y N72.

a) Detalle



b) Comprobación

1) Redondo Ø20

Según el artículo 8.6.3 del CTE DB SE-A, las soldaduras a tope con penetración total de esta unión no necesitan ser comprobadas.

c) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	A tope en bisel simple	8	160

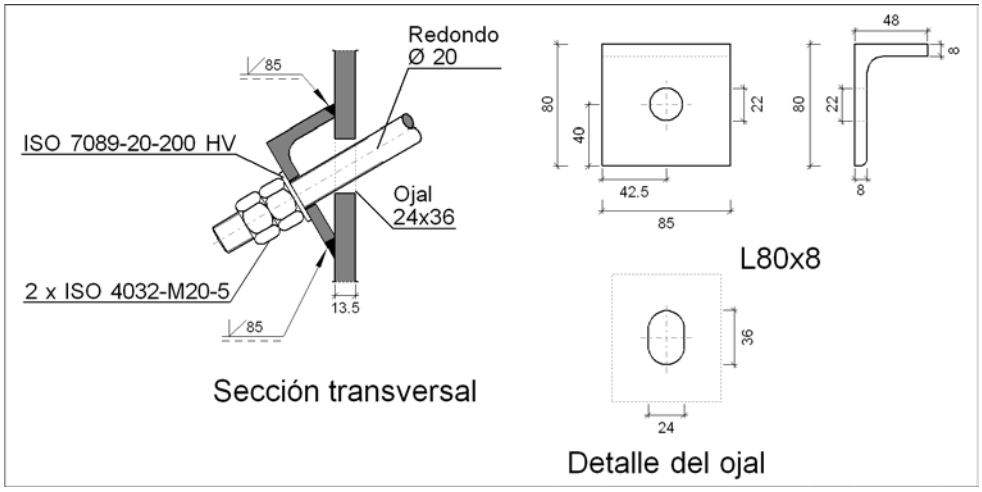
Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L80x8	80	0.76
			Total	0.76

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	2	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	1	ISO 7089-20

2.3.5.3.- Tipo 3

Nudos (8): N9, N10, N19, N20, N69, N70, N79 y N80.

a) Detalle



b) Comprobación

1) Redondo Ø20

Según el artículo 8.6.3 del CTE DB SE-A, las soldaduras a tope con penetración total de esta unión no necesitan ser comprobadas.

c) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	A tope en bisel simple	8	170

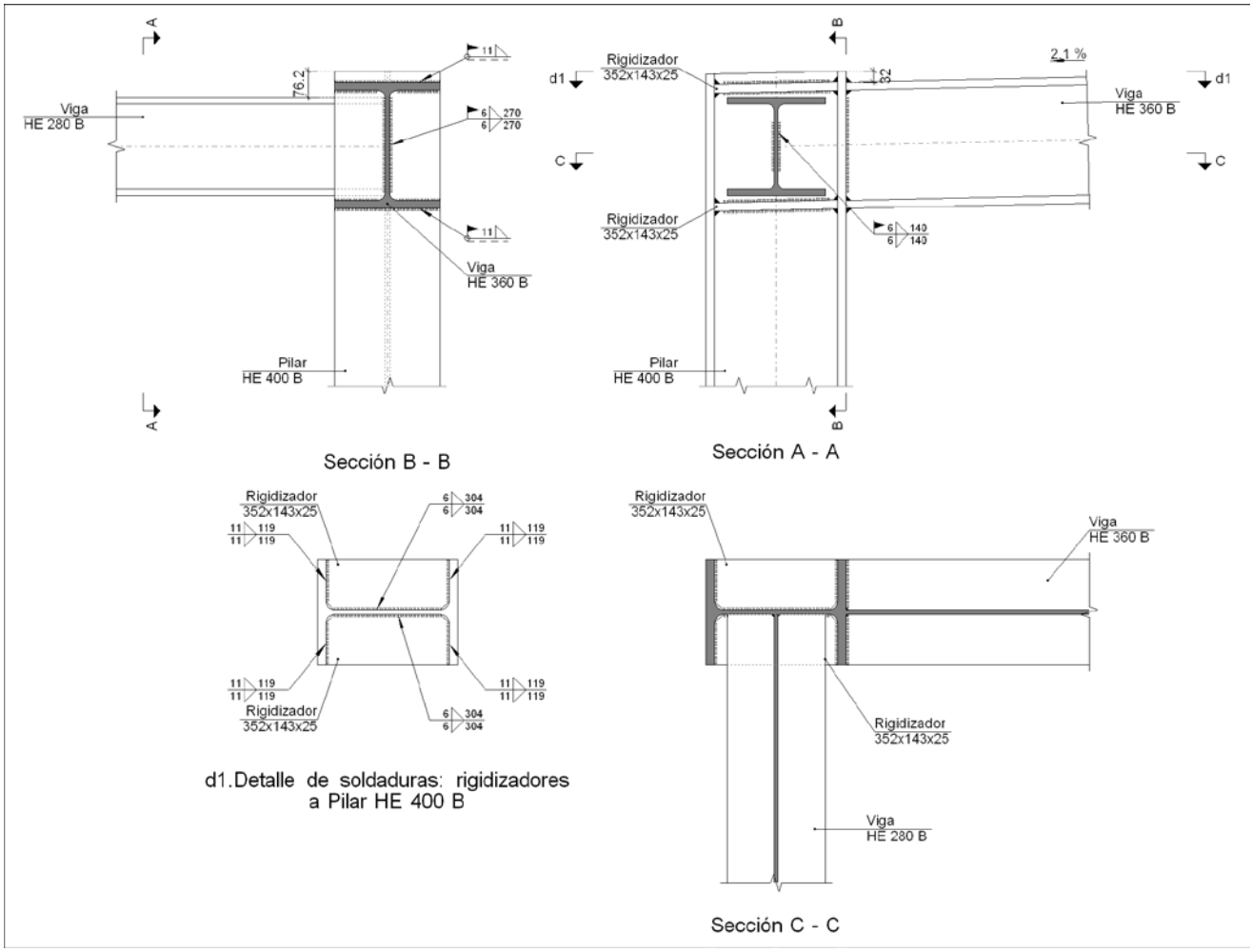
Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L80x8	85	0.81
			Total	0.81

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	2	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	1	ISO 7089-20

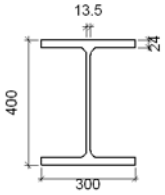
2.3.5.4.- Tipo 4

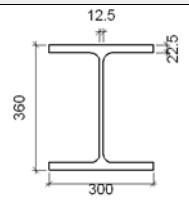
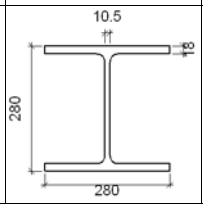
Nudo: N2.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	2803.3	4383.3

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Viga	HE 360 B		360	300	22.5	12.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 280 B		280	280	18	10.5	S275	2803.3	4383.3

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Rigidizador		352.1	143.3	25	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

	Comprobaciones de resistencia					
	Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
	Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
		Cortante	t	22.843	74.912	30.49
Rigidizadores	Ala	Desgarro	kp/cm²	206.351	2669.773	7.73
		Cortante	kp/cm²	323.954	2669.773	12.13
Viga HE 280 B	Alma	Punzonamiento	t	2.387	85.495	2.79
		Flexión por fuerza perpendicular	t	2.387	15.113	15.80

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	256.8	262.2	0.0	521.8	12.65	256.8	7.32	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	264.0	457.2	11.08	0.0	0.00	4383.3	0.85

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	307.5	314.0	0.1	624.8	15.15	307.5	8.77	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	316.1	547.5	13.27	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	256.7	262.1	0.0	521.6	12.64	256.7	7.32	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	263.9	457.0	11.08	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	307.6	314.1	0.1	625.0	15.15	307.6	8.77	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	316.2	547.6	13.27	0.0	0.00	4383.3	0.85

2) Viga HE 360 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	11	282.6	276.7	0.9	556.4	13.49	282.6	8.06	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	239.9	239.9	171.0	563.7	13.67	239.9	6.84	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	11	318.4	325.1	1.0	646.9	15.68	318.4	9.08	4383.3	0.85

3) Viga HE 280 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	6	100.5	100.5	49.7	218.7	5.30	100.5	2.87	4383.3	0.85

d) Medición

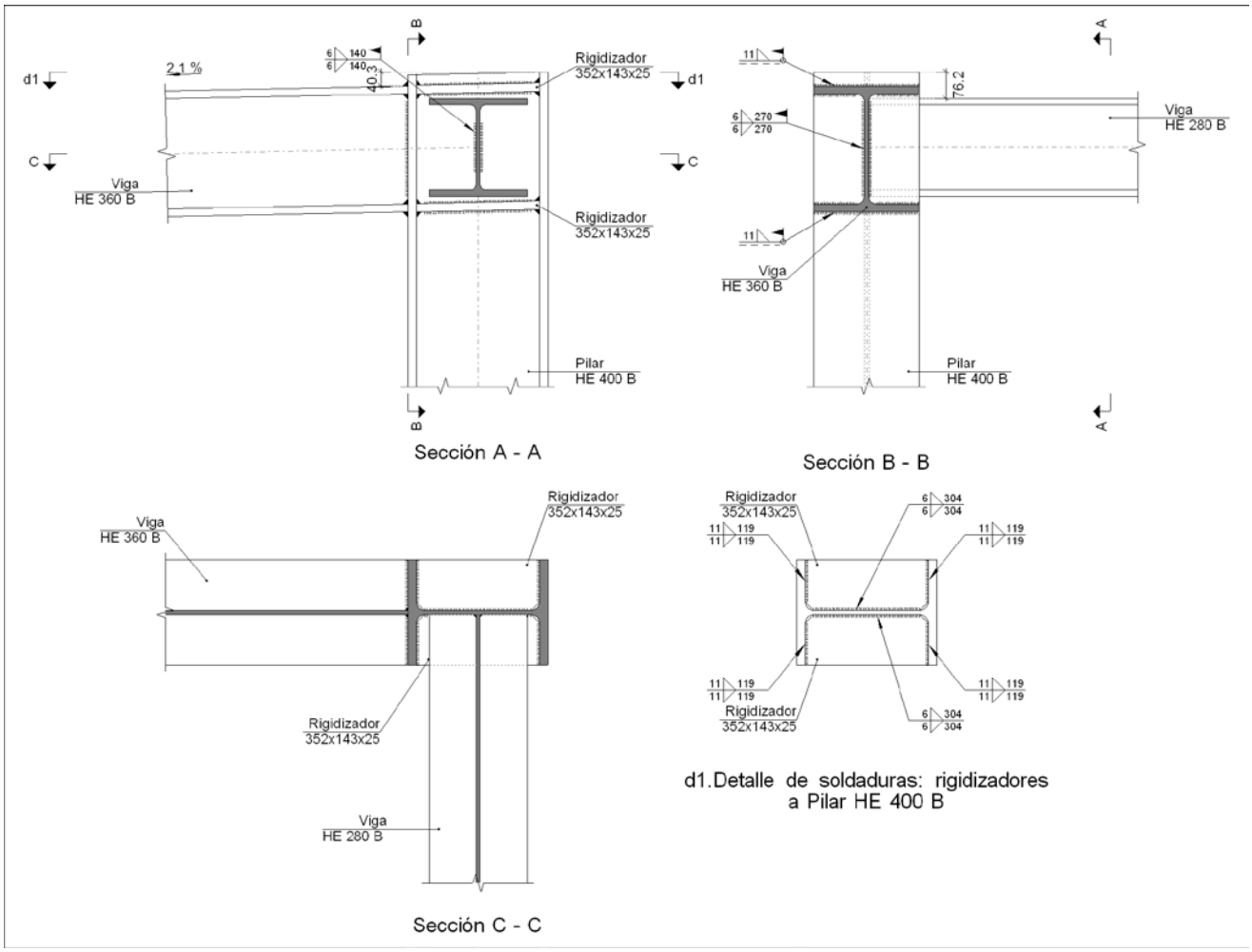
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	6	2433
			11	1908
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	820
			11	1085

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	352x143x25	39.59
			Total	39.59

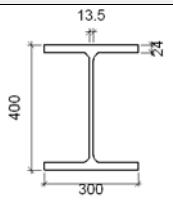
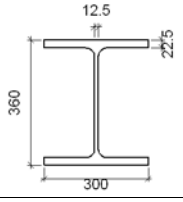
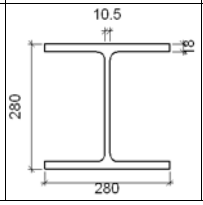
2.3.5.5.- Tipo 5

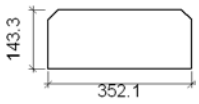
Nudo: N10.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 360 B		360	300	22.5	12.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 280 B		280	280	18	10.5	S275	2803.3	4383.3

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Rigidizador		352.1	143.3	25	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

	Comprobaciones de resistencia					
	Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
	Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
		Cortante	t	27.576	74.912	36.81
Rigidizadores	Ala	Desgarro	kp/cm²	313.407	2669.773	11.74
		Cortante	kp/cm²	387.306	2669.773	14.51
Viga HE 280 B	Alma	Punzonamiento	t	2.517	85.495	2.94
		Flexión por fuerza perpendicular	t	2.517	15.113	16.65

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	310.1	316.6	0.0	630.0	15.27	310.1	8.84	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	318.7	552.0	13.38	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	345.4	352.6	0.1	701.6	17.01	345.4	9.85	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	355.0	614.8	14.90	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	309.9	316.4	0.0	629.6	15.26	309.9	8.84	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	318.5	551.7	13.37	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	345.5	352.8	0.1	702.0	17.02	345.5	9.85	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	355.1	615.1	14.91	0.0	0.00	4383.3	0.85

2) Viga HE 360 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	11	331.1	338.1	0.6	672.7	16.31	331.1	9.44	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	268.8	268.8	202.8	642.2	15.57	268.8	7.67	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	11	367.8	360.2	0.7	724.2	17.55	367.8	10.49	4383.3	0.85

3) Viga HE 280 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	6	105.9	105.9	49.7	228.6	5.54	105.9	3.02	4383.3	0.85

d) Medición

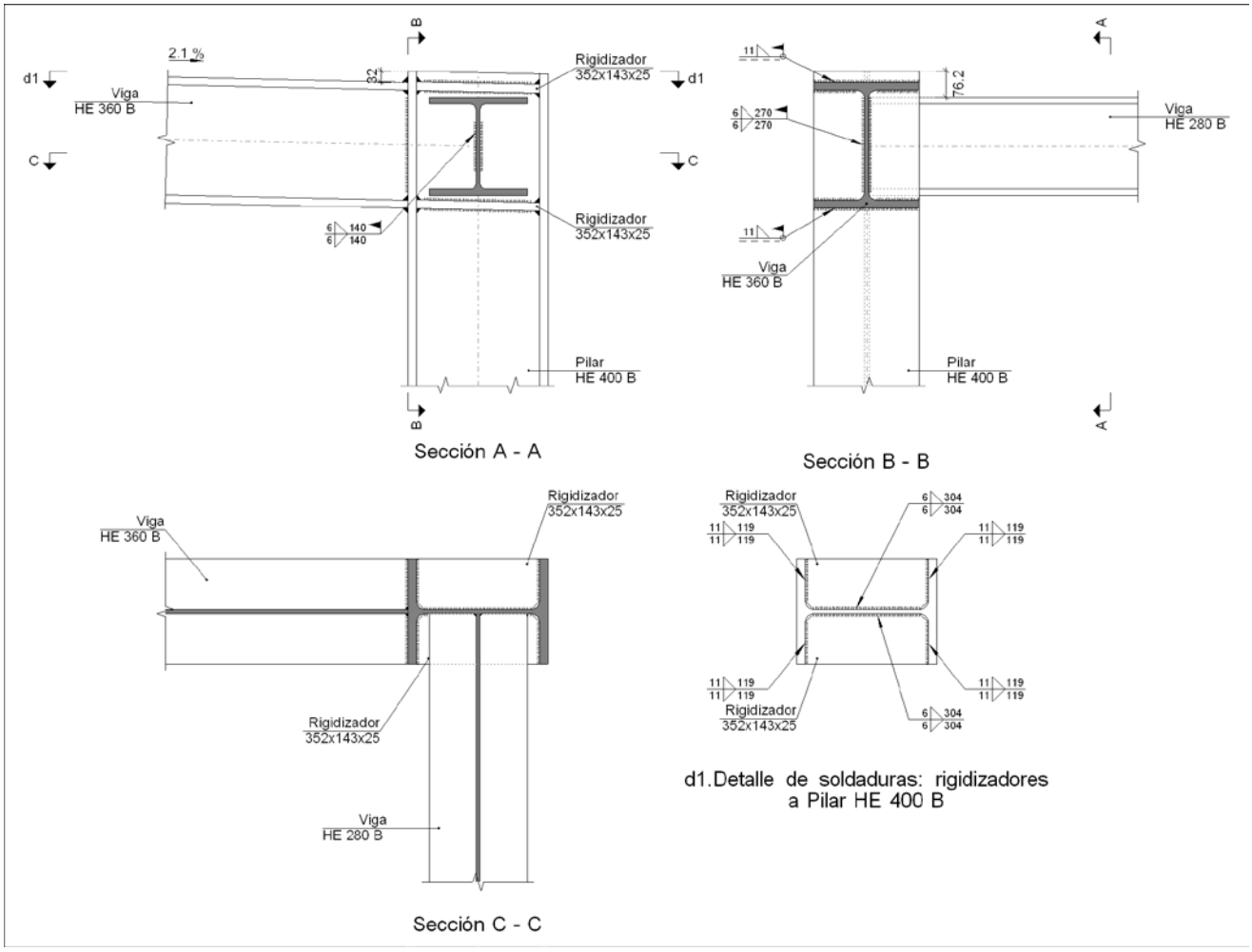
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	6	2433
			11	1908
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	820
			11	1085

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	352x143x25	39.59
			Total	39.59

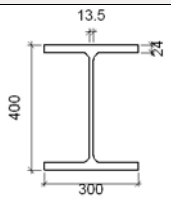
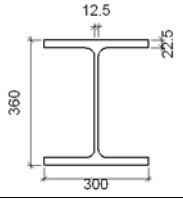
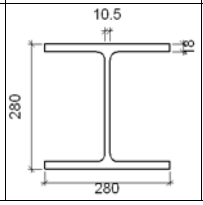
2.3.5.6.- Tipo 6

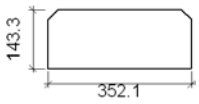
Nudo: N72.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 360 B		360	300	22.5	12.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 280 B		280	280	18	10.5	S275	2803.3	4383.3

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Rigidizador		352.1	143.3	25	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

	Comprobaciones de resistencia					
	Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
	Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
		Cortante	t	22.407	74.912	29.91
Rigidizadores	Ala	Desgarro	kp/cm²	203.256	2669.773	7.61
		Cortante	kp/cm²	319.013	2669.773	11.95
Viga HE 280 B	Alma	Punzonamiento	t	2.380	85.495	2.78
		Flexión por fuerza perpendicular	t	2.380	15.113	15.75

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	251.9	257.2	0.0	511.7	12.40	251.9	7.18	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	258.8	448.3	10.87	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	278.7	284.6	0.1	566.3	13.73	278.7	7.95	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	286.5	496.2	12.03	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	251.9	257.2	0.0	511.8	12.41	251.9	7.18	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	258.9	448.5	10.87	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	278.7	284.5	0.1	566.2	13.72	278.7	7.95	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	286.4	496.1	12.02	0.0	0.00	4383.3	0.85

2) Viga HE 360 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	11	274.4	268.7	0.5	540.3	13.10	274.4	7.83	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	216.8	216.8	168.6	522.7	12.67	216.8	6.18	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	11	290.7	296.9	0.5	590.7	14.32	290.7	8.29	4383.3	0.85

3) Viga HE 280 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	6	100.2	100.2	49.7	218.1	5.29	100.2	2.86	4383.3	0.85

d) Medición

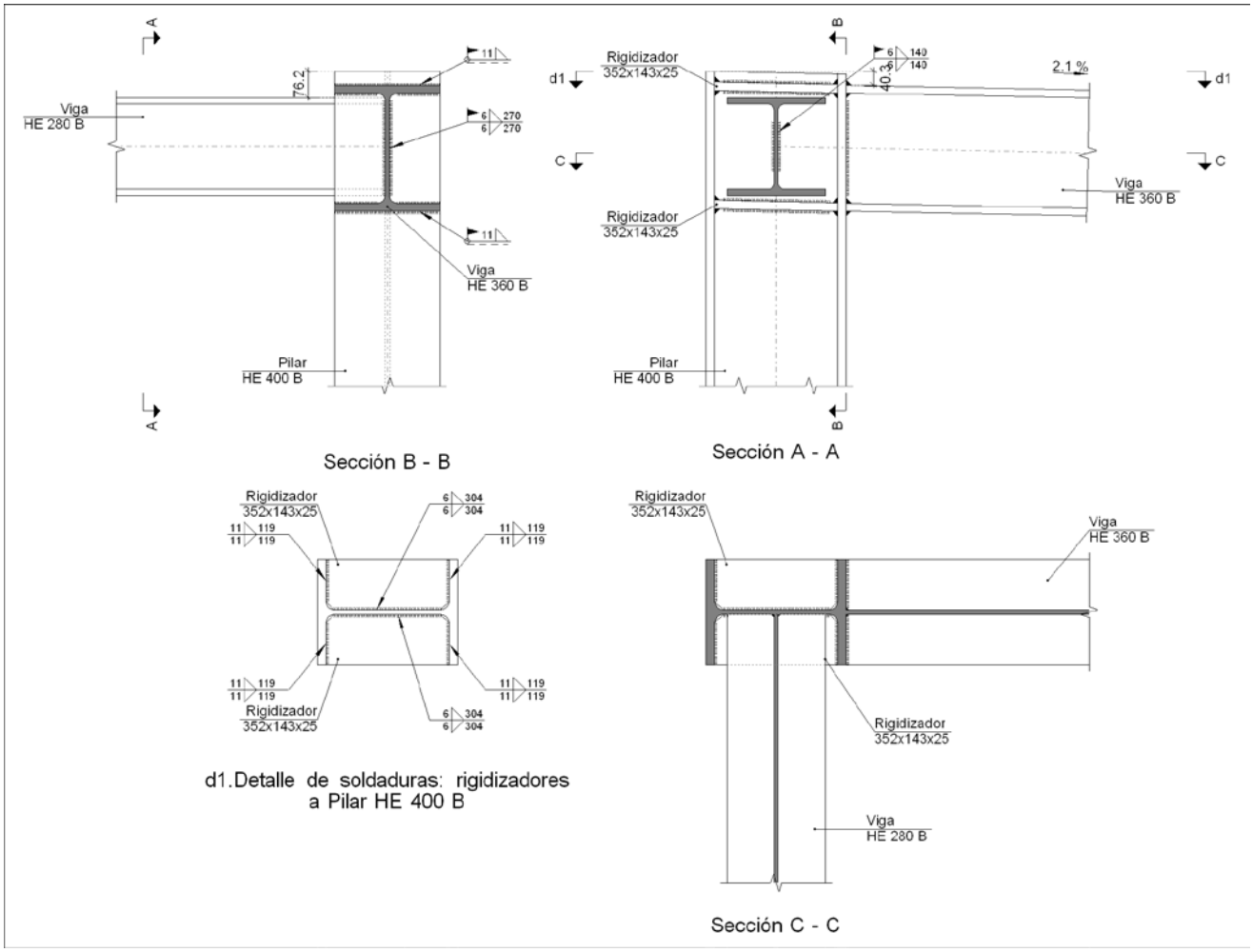
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	6	2433
			11	1908
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	820
			11	1085

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	352x143x25	39.59
			Total	39.59

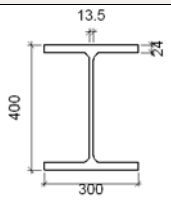
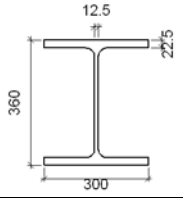
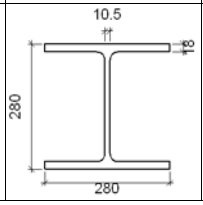
2.3.5.7.- Tipo 7

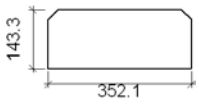
Nudo: N80.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 360 B		360	300	22.5	12.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 280 B		280	280	18	10.5	S275	2803.3	4383.3

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Rigidizador		352.1	143.3	25	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

	Comprobaciones de resistencia					
	Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
	Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
		Cortante	t	27.649	74.912	36.91
Rigidizadores	Ala	Desgarro	kp/cm²	313.811	2669.773	11.75
		Cortante	kp/cm²	388.160	2669.773	14.54
Viga HE 280 B	Alma	Punzonamiento	t	2.514	85.495	2.94
		Flexión por fuerza perpendicular	t	2.514	15.113	16.63

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	310.7	317.3	0.0	631.3	15.30	310.7	8.86	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	319.4	553.1	13.41	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	346.5	353.7	0.1	703.9	17.06	346.5	9.88	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	356.1	616.7	14.95	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	310.9	317.4	0.0	631.6	15.31	310.9	8.87	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	319.5	553.5	13.42	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	346.3	353.6	0.1	703.5	17.05	346.3	9.87	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	355.9	616.4	14.94	0.0	0.00	4383.3	0.85

2) Viga HE 360 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	11	332.0	339.0	0.6	674.5	16.35	332.0	9.47	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	269.5	269.5	203.0	643.5	15.60	269.5	7.69	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	11	368.7	361.1	0.7	726.1	17.60	368.7	10.52	4383.3	0.85

3) Viga HE 280 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	6	105.8	105.8	49.7	228.4	5.54	105.8	3.02	4383.3	0.85

d) Medición

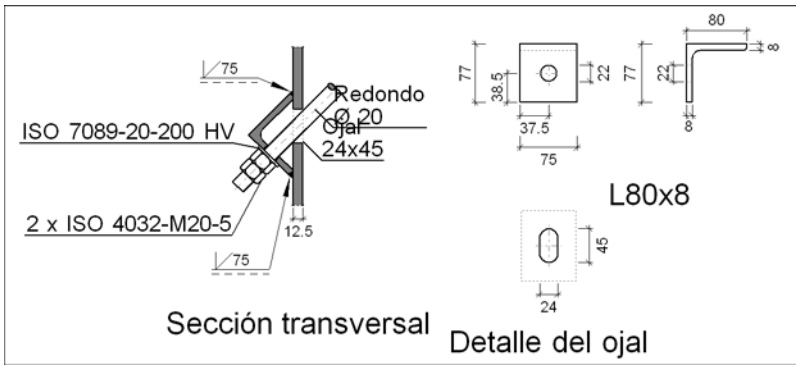
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	6	2433
			11	1908
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	820
			11	1085

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	352x143x25	39.59
			Total	39.59

2.3.5.8.- Tipo 8

Nudos (32): N2, 2xN4, 2xN6, 2xN8, N10, N12, 2xN14, 2xN16, 2xN18, N20, N62, 2xN64, 2xN66, 2xN68, N70, N72, 2xN74, 2xN76, 2xN78 y N80.

a) Detalle



b) Comprobación

1) Redondo Ø20

Según el artículo 8.6.3 del CTE DB SE-A, las soldaduras a tope con penetración total de esta unión no necesitan ser comprobadas.

c) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	A tope en bisel simple	8	150

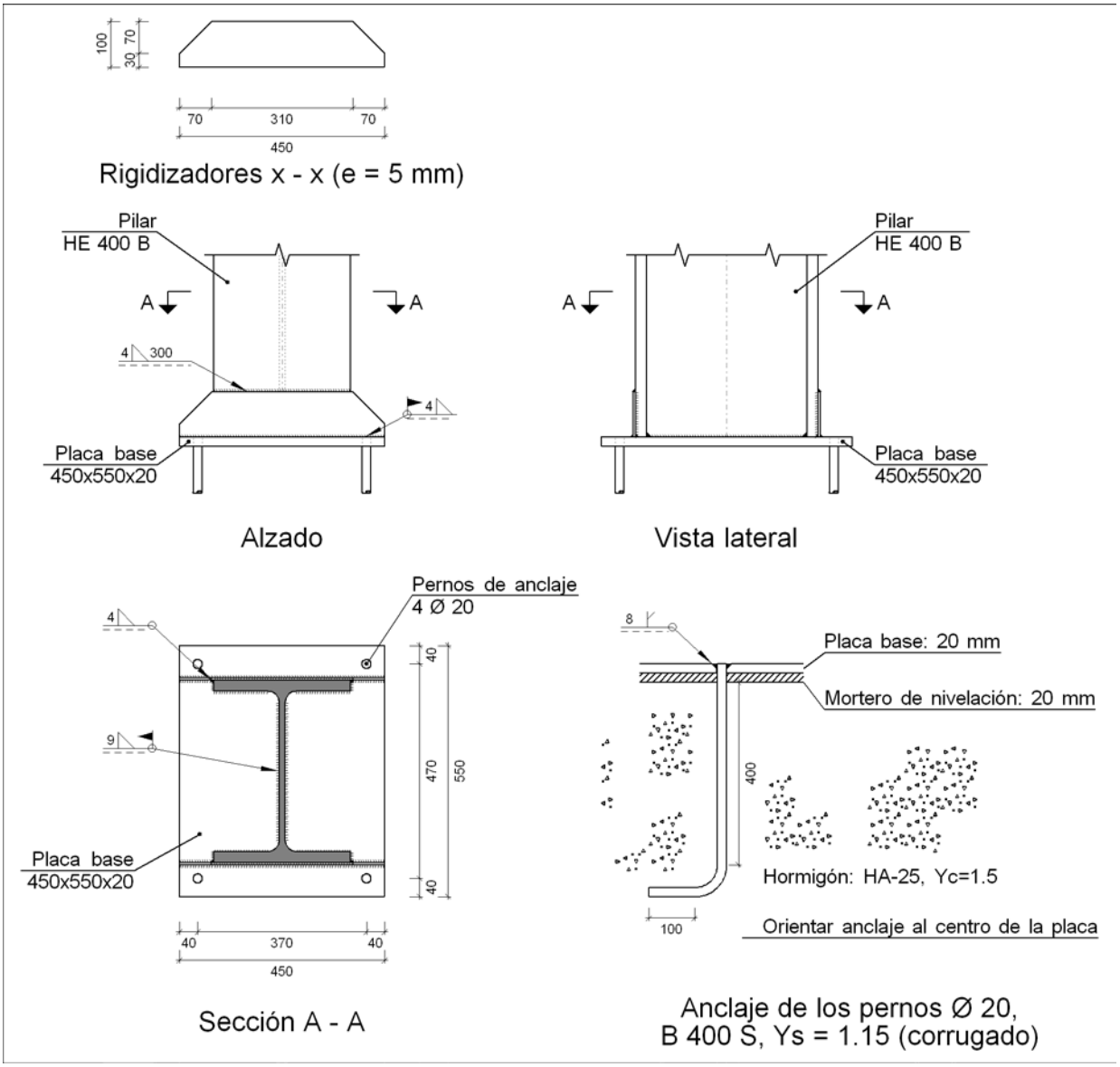
Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L80x8	75	0.72
			Total	0.72

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	2	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	1	ISO 7089-20

2.3.5.9.- Tipo 9

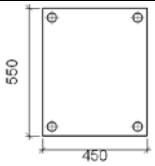
Nudos (6): N3, N5, N7, N73, N75 y N77.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios			
Pieza	Geometría	Taladros	Acero

	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Placa base		450	550	20	4	40	22	10	S275	2803.3	4383.3
Rigidizador		450	100	5	-	-	-	-	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

Para cada cordón en ángulo de esta unión, se adopta el espesor máximo de garganta de soldadura compatible con los espesores de las piezas a unir. De esta manera, y soldando por ambos lados, se logra que el conjunto tenga, al menos, la capacidad resistente de dichas piezas.

2) Placa de anclaje

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura de perno en placa de anclaje(*)	8	0.0	0.0	1309.4	2267.9	54.97	0.0	0.00	4383.3	0.85
(*)Soldadura a tope (con penetración parcial) en bisel simple con talón de raíz amplio comprobada según el artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A.										

Para el resto de cordones en ángulo se adopta el espesor máximo de garganta de soldadura compatible con los espesores de las piezas a unir. De esta manera, y soldando por ambos lados, se logra que el conjunto tenga, al menos, la capacidad resistente de dichas piezas.

d) Medición

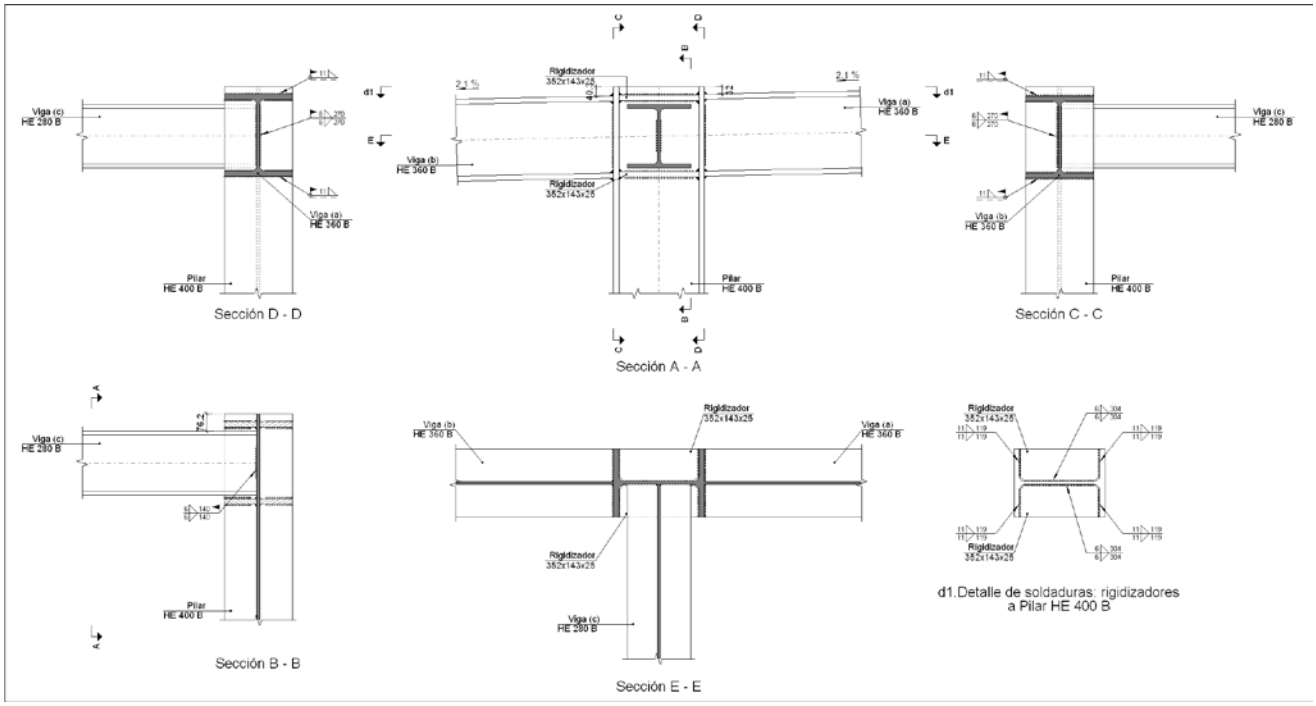
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	4	1000
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	8	251
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	1200
			9	1181

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	450x550x20	38.86
	Rigidizadores pasantes	2	450/310x100/30x5	3.15
			Total	42.01
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 20 - L = 440 + 194	6.26
			Total	6.26

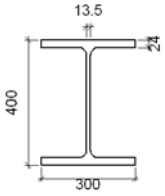
1.3.5.10.- Tipo 10

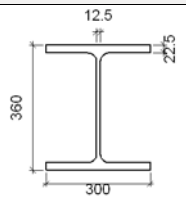
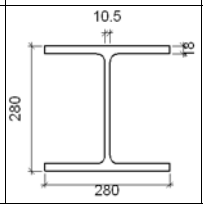
Nudos (3): N4, N6 y N8.

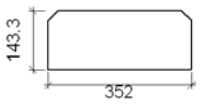
a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	2803.3	4383.3

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Viga	HE 360 B		360	300	22.5	12.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 280 B		280	280	18	10.5	S275	2803.3	4383.3

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Rigidizador		352	143.3	25	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

	Comprobaciones de resistencia					
	Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
	Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
		Cortante	t	5.141	74.912	6.86
Rigidizadores	Ala	Desgarro	kp/cm²	141.890	2669.773	5.31
		Cortante	kp/cm²	129.999	2669.773	4.87
Viga (c) HE 280 B	Alma	Punzonamiento	t	3.737	85.495	4.37
		Flexión por fuerza perpendicular	t	3.737	15.113	24.73

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	455.9	455.9	1.3	911.8	22.10	455.9	13.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	59.1	102.3	2.48	0.0	0.00	4383.3	0.85

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	491.8	491.8	1.0	983.6	23.84	491.8	14.02	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	87.9	152.2	3.69	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	458.4	458.4	1.3	916.8	22.22	458.4	13.07	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	59.8	103.5	2.51	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	489.3	489.3	1.0	978.5	23.72	489.3	13.95	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	87.2	151.0	3.66	0.0	0.00	4383.3	0.85

2) Viga (a) HE 360 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	11	493.0	482.8	0.7	970.7	23.53	493.0	14.06	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	377.2	377.2	229.3	852.6	20.67	377.2	10.76	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	11	509.9	520.6	0.6	1035.9	25.11	509.9	14.54	4383.3	0.85

3) Viga (b) HE 360 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	11	479.9	490.0	0.6	975.1	23.64	479.9	13.69	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	376.2	376.2	218.6	842.4	20.42	376.2	10.73	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	11	519.0	508.3	0.7	1022.0	24.77	519.0	14.80	4383.3	0.85

4) Viga (c) HE 280 B

Soldaduras en ángulo					
Descripción	a	Tensión de Von Mises	Tensión normal	f_u	β_w

	(mm)	$\sigma_{\perp}$ (kp/cm²)	$\tau_{\perp}$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_{\perp}$ (kp/cm²)	Aprov. (%)	(kp/cm²)	
Soldadura del alma	6	157.3	157.3	49.7	326.2	7.91	157.3	4.49	4383.3	0.85

d) Medición

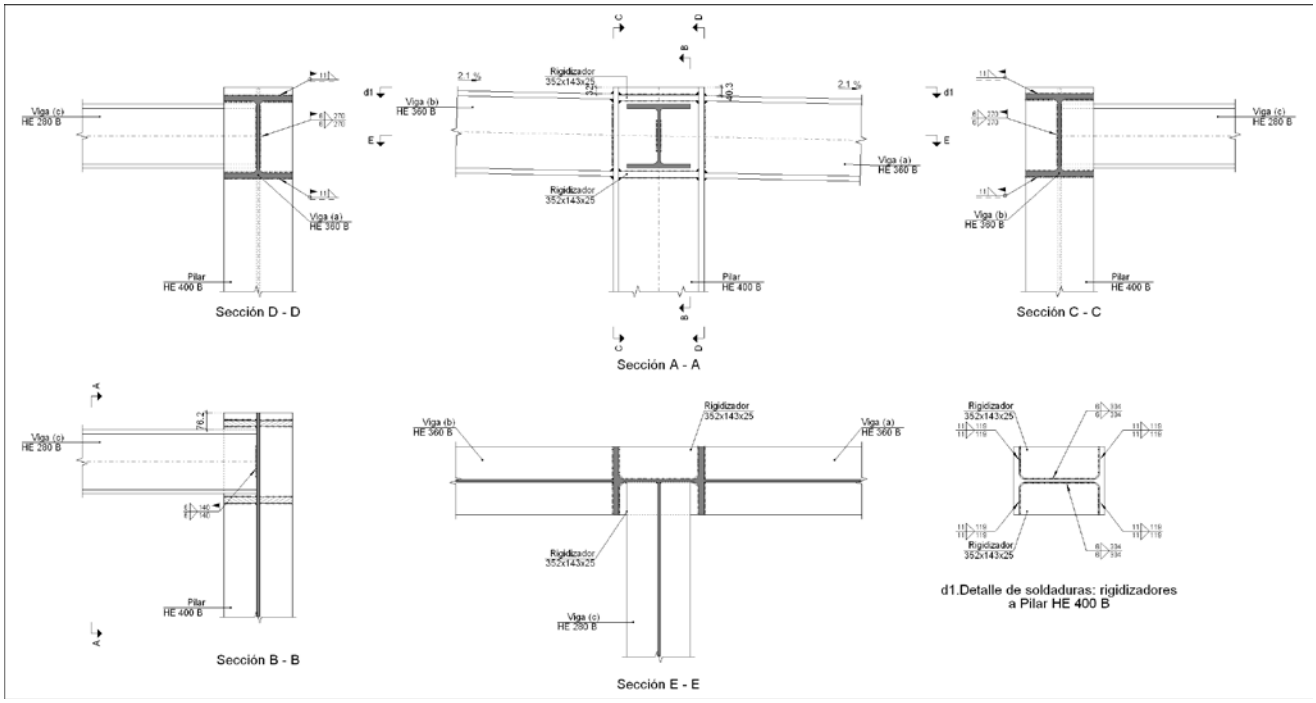
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	6	2432
			11	1908
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	1360
			11	2170

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	352x143x25	39.58
			Total	39.58

2.3.5.11.- Tipo 11

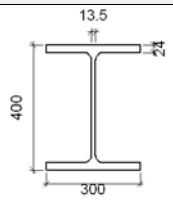
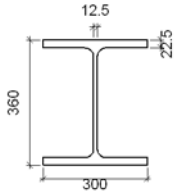
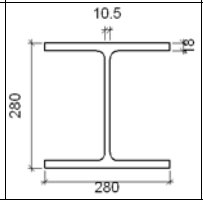
Nudos (3): N74, N76 y N78.

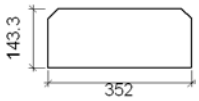
a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles			
Pieza	Descripción	Geometría	Acero

		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 360 B		360	300	22.5	12.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 280 B		280	280	18	10.5	S275	2803.3	4383.3

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Rigidizador		352	143.3	25	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

	Comprobaciones de resistencia					
	Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
	Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
		Cortante	t	4.184	74.912	5.59
Rigidizadores	Ala	Desgarro	kp/cm²	136.659	2669.773	5.12
		Cortante	kp/cm²	127.978	2669.773	4.79
Viga (c) HE 280 B	Alma	Punzonamiento	t	3.727	85.495	4.36
		Flexión por fuerza perpendicular	t	3.727	15.113	24.66

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	454.7	454.7	1.2	909.4	22.04	454.7	12.97	4383.3	0.85

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	48.4	83.8	2.03	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	491.3	491.3	0.2	982.7	23.82	491.3	14.01	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	56.5	97.9	2.37	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	457.3	457.3	1.2	914.5	22.17	457.3	13.04	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	48.3	83.7	2.03	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	488.7	488.7	0.2	977.4	23.69	488.7	13.94	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	56.6	98.0	2.38	0.0	0.00	4383.3	0.85

2) Viga (a) HE 360 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	11	480.9	491.0	0.6	977.0	23.68	480.9	13.71	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	376.9	376.9	218.8	843.7	20.45	376.9	10.75	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	11	520.0	509.3	0.7	1023.9	24.82	520.0	14.83	4383.3	0.85

3) Viga (b) HE 360 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	11	491.8	481.6	0.7	968.4	23.47	491.8	14.02	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	376.4	376.4	229.2	851.1	20.63	376.4	10.73	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	11	508.8	519.5	0.6	1033.7	25.06	508.8	14.51	4383.3	0.85

4) Viga (c) HE 280 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	6	156.9	156.9	49.7	325.4	7.89	156.9	4.47	4383.3	0.85

d) Medición

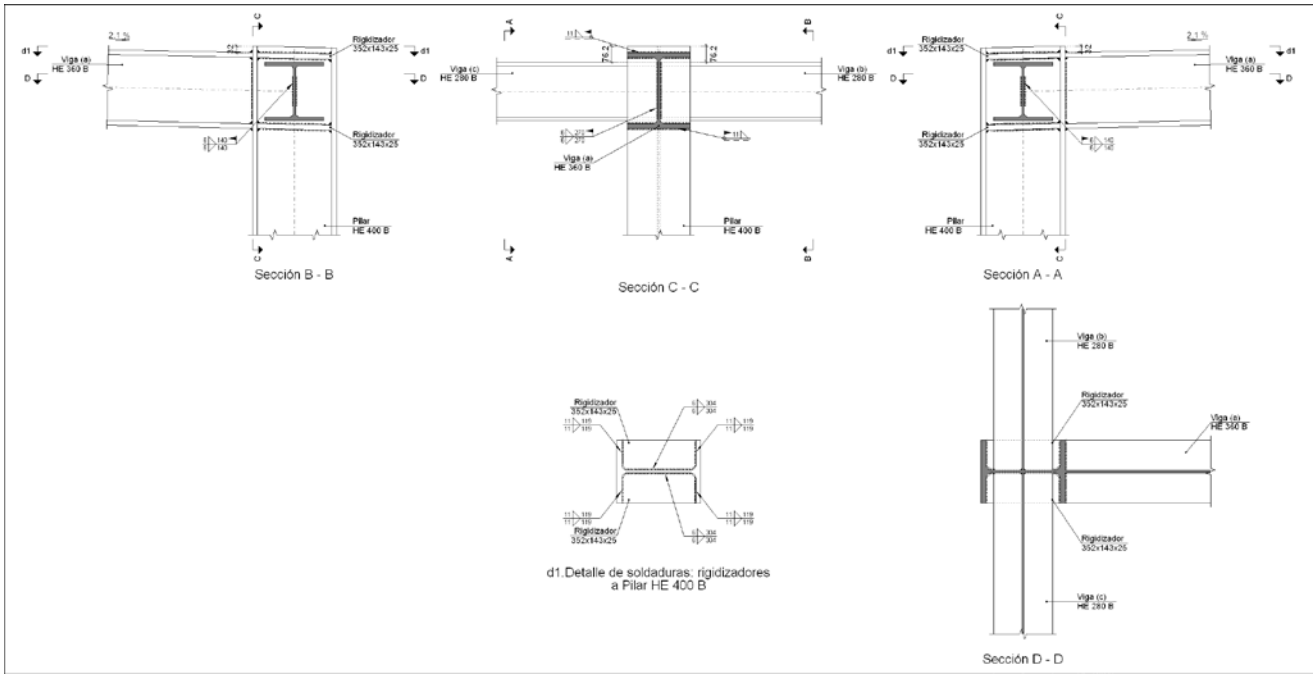
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	6	2432
			11	1908
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	1360
			11	2170

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	352x143x25	39.58
			Total	39.58

2.3.5.12.- Tipo 12

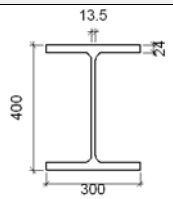
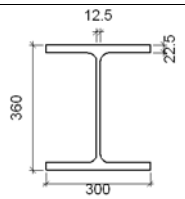
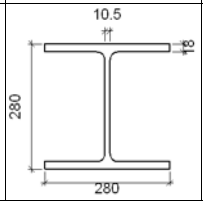
Nudos (6): N12, N22, N32, N42, N52 y N62.

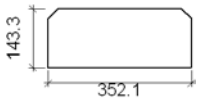
a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles

Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 360 B		360	300	22.5	12.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 280 B		280	280	18	10.5	S275	2803.3	4383.3

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Rigidizador		352.1	143.3	25	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

	Comprobaciones de resistencia					
	Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
	Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
		Cortante	t	38.715	74.912	51.68
Rigidizadores	Ala	Desgarro	kp/cm²	508.915	2669.773	19.06
		Cortante	kp/cm²	543.378	2669.773	20.35
Viga (b) HE 280 B	Alma	Punzonamiento	t	2.387	85.495	2.79
		Flexión por fuerza perpendicular	t	1.313	15.113	8.69
Viga (c) HE 280 B	Alma	Punzonamiento	t	2.380	85.495	2.78
		Flexión por fuerza perpendicular	t	1.308	15.113	8.66

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	435.2	444.4	0.0	884.2	21.43	435.2	12.41	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	447.3	774.8	18.78	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	481.6	491.8	0.0	978.5	23.72	481.6	13.73	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	495.0	857.4	20.78	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	435.2	444.4	0.0	884.2	21.43	435.2	12.41	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	447.3	774.8	18.78	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	481.6	491.8	0.0	978.5	23.72	481.6	13.73	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	495.0	857.4	20.78	0.0	0.00	4383.3	0.85

2) Viga (a) HE 360 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	11	474.0	464.3	0.9	933.4	22.63	474.0	13.52	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	374.7	374.7	291.4	903.5	21.90	374.7	10.68	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	11	502.3	512.9	0.9	1020.6	24.74	502.3	14.33	4383.3	0.85

3) Viga (c) HE 280 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	6	100.2	100.2	49.7	218.1	5.29	100.2	2.86	4383.3	0.85

4) Viga (b) HE 280 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	6	100.5	100.5	49.7	218.7	5.30	100.5	2.87	4383.3	0.85

d) Medición

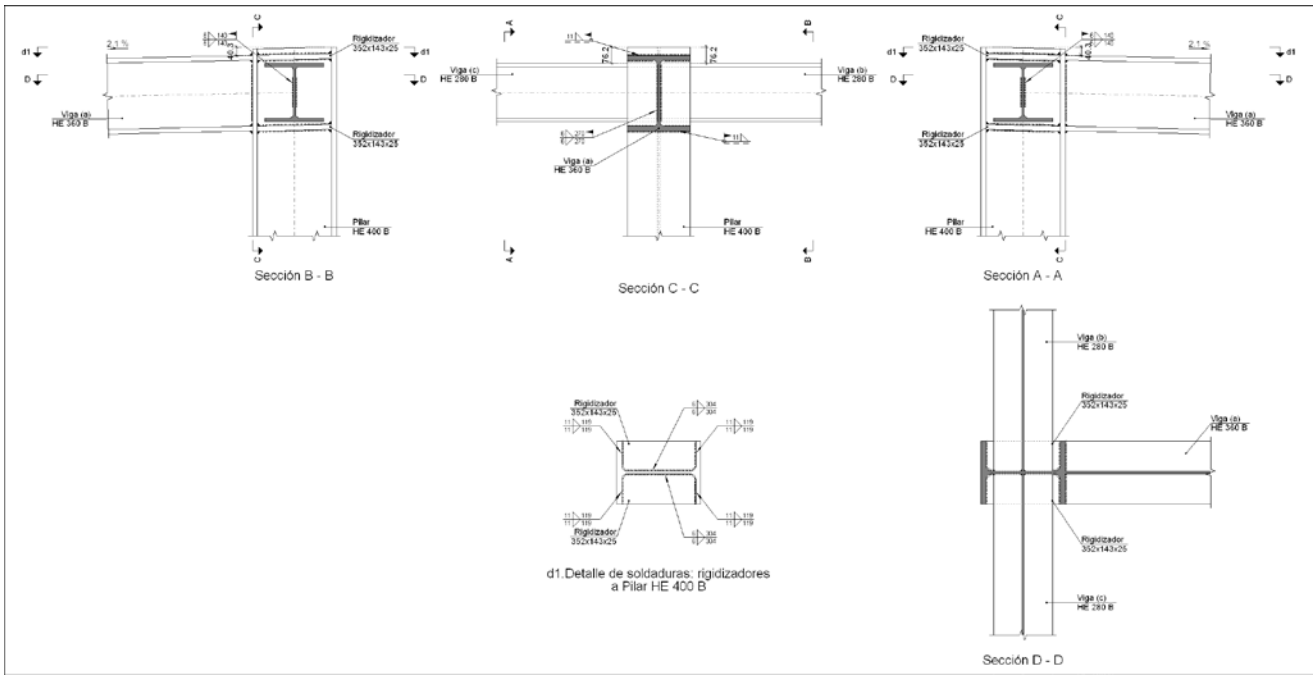
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	6	2433
			11	1908
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	1100
			11	1085

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	352x143x25	39.59
			Total	39.59

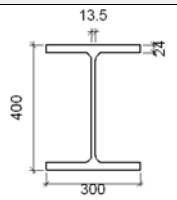
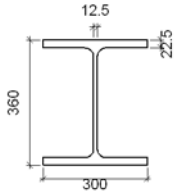
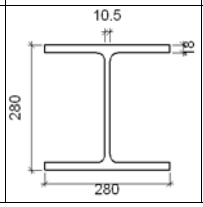
2.3.5.13.- Tipo 13

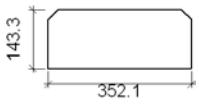
Nudos (6): N20, N30, N40, N50, N60 y N70.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 360 B		360	300	22.5	12.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 280 B		280	280	18	10.5	S275	2803.3	4383.3

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Rigidizador		352.1	143.3	25	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

Comprobaciones de resistencia						
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)	
Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29	
	Cortante	t	48.968	74.912	65.37	
Rigidizadores	Ala	Desgarro	kp/cm²	520.738	2669.773	19.50
		Cortante	kp/cm²	679.631	2669.773	25.46
Viga (b) HE 280 B	Alma	Punzonamiento	t	2.514	85.495	2.94
		Flexión por fuerza perpendicular	t	1.466	15.113	9.70
Viga (c) HE 280 B	Alma	Punzonamiento	t	2.517	85.495	2.94

		Flexión por fuerza perpendicular	t	1.468	15.113	9.72

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	550.5	562.1	0.0	1118.4	27.11	550.5	15.70	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	565.8	979.9	23.75	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	614.8	627.8	0.0	1249.1	30.28	614.8	17.53	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	631.9	1094.5	26.53	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	550.5	562.1	0.0	1118.4	27.11	550.5	15.70	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	565.8	979.9	23.75	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	614.8	627.8	0.0	1249.1	30.28	614.8	17.53	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	631.9	1094.5	26.53	0.0	0.00	4383.3	0.85

2) Viga (a) HE 360 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	11	587.9	600.2	1.2	1194.3	28.95	587.9	16.76	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	478.4	478.4	360.4	1142.4	27.69	478.4	13.64	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	11	654.1	640.6	1.2	1288.1	31.22	654.1	18.65	4383.3	0.85

3) Viga (c) HE 280 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	6	105.9	105.9	49.7	228.6	5.54	105.9	3.02	4383.3	0.85

4) Viga (b) HE 280 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	6	105.8	105.8	49.7	228.4	5.54	105.8	3.02	4383.3	0.85

d) Medición

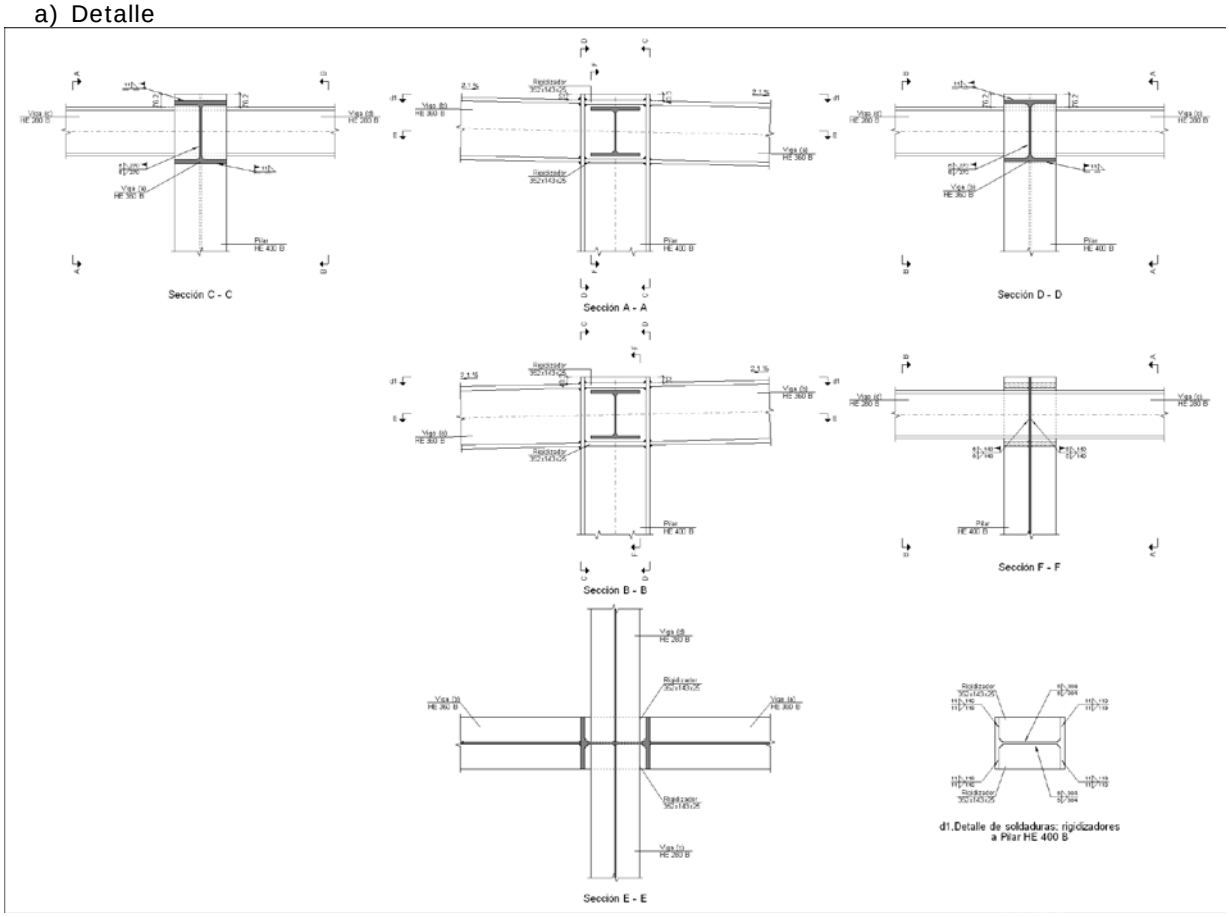
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	6	2433
			11	1908
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	1100
			11	1085

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	352x143x25	39.59
			Total	39.59

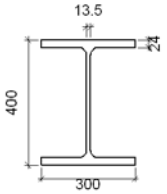
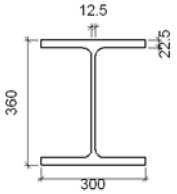
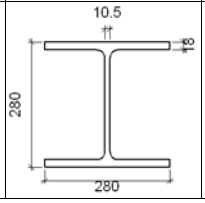
2.3.5.14.- Tipo 14

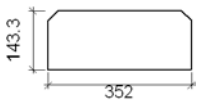
Nudos (18): N14, N16, N18, N24, N26, N28, N34, N36, N38, N44, N46, N48, N54, N56, N58, N64, N66 y N68.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 360 B		360	300	22.5	12.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 280 B		280	280	18	10.5	S275	2803.3	4383.3

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Rigidizador		352	143.3	25	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

	Comprobaciones de resistencia					
	Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
	Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
		Cortante	t	8.739	74.912	11.67
Rigidizadores	Ala	Desgarro	kp/cm²	201.056	2669.773	7.53
		Cortante	kp/cm²	203.586	2669.773	7.63
Viga (d) HE 280 B	Alma	Punzonamiento	t	3.762	85.495	4.40
		Flexión por fuerza perpendicular	t	1.197	15.113	7.92
Viga (c) HE 280 B	Alma	Punzonamiento	t	3.762	85.495	4.40
		Flexión por fuerza perpendicular	t	1.201	15.113	7.95

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	819.0	819.0	0.5	1638.0	39.70	819.0	23.36	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	101.0	174.9	4.24	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	880.8	880.8	0.5	1761.6	42.70	880.8	25.12	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	108.6	188.2	4.56	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	11	818.9	818.9	0.5	1637.8	39.70	818.9	23.35	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	101.0	174.9	4.24	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	11	880.9	880.9	0.5	1761.8	42.71	880.9	25.12	4383.3	0.85

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	108.6	188.2	4.56	0.0	0.00	4383.3	0.85

2) Viga (a) HE 360 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	11	846.6	864.4	1.2	1720.0	41.69	846.6	24.14	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	667.5	667.5	388.0	1494.6	36.23	667.5	19.04	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	11	917.0	898.1	1.2	1805.6	43.77	917.0	26.15	4383.3	0.85

3) Viga (b) HE 360 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	11	879.7	861.6	1.1	1732.3	41.99	879.7	25.09	4383.3	0.85
Soldadura del alma	6	677.5	677.5	409.1	1529.0	37.06	677.5	19.32	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	11	911.8	931.0	1.1	1852.5	44.90	911.8	26.00	4383.3	0.85

4) Viga (c) HE 280 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	6	158.3	158.3	49.7	328.2	7.96	158.3	4.52	4383.3	0.85

5) Viga (d) HE 280 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	6	158.3	158.3	49.7	328.2	7.96	158.3	4.52	4383.3	0.85

d) Medición

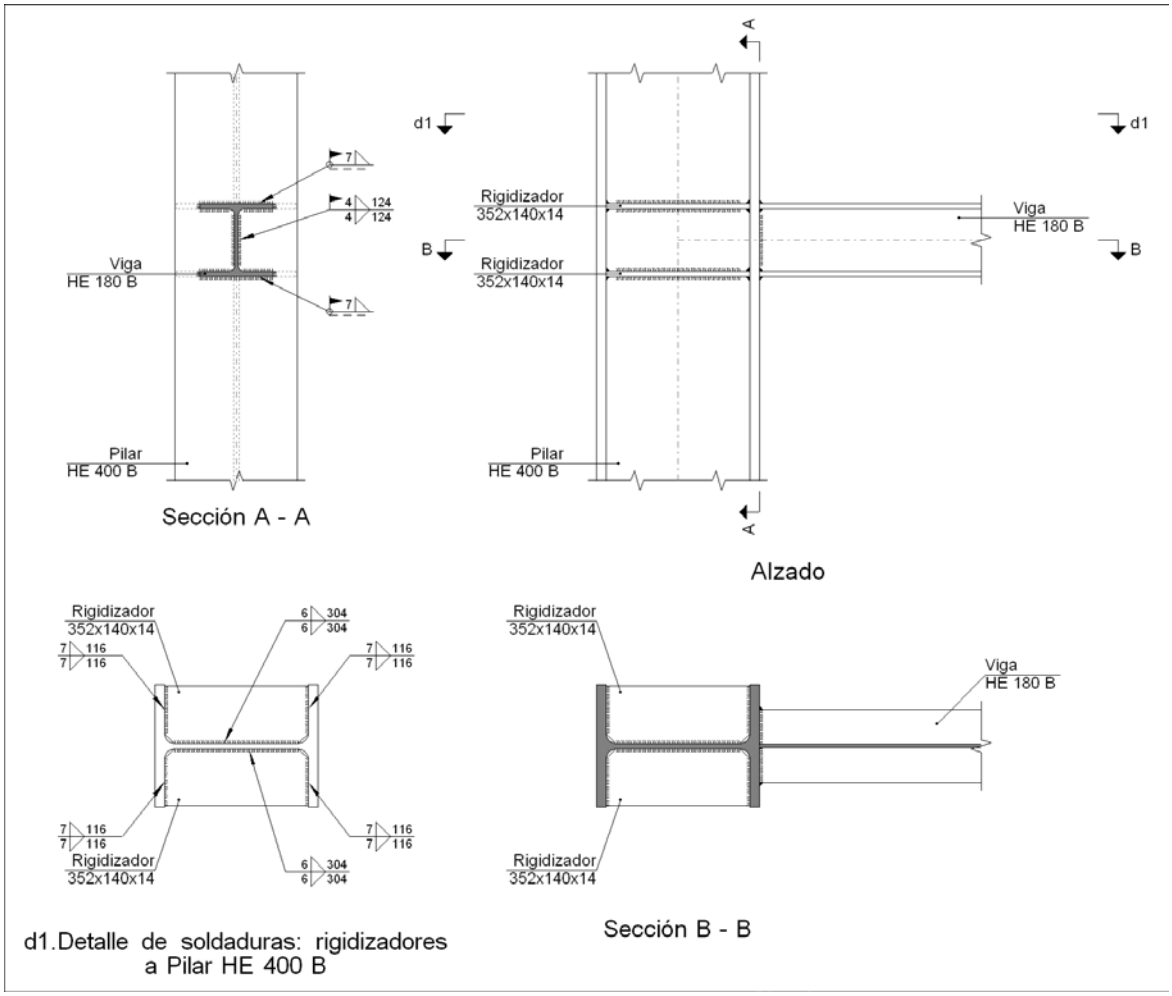
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	6	2432
			11	1908
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	1640
			11	2170

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	352x143x25	39.58
			Total	39.58

2.3.5.15.- Tipo 15

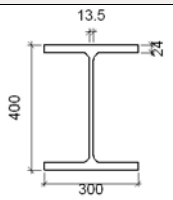
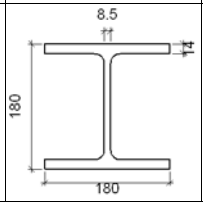
Nudos (6): N81, N82, N83, N85, N88 y N89.

a) Detalle



d1.Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 400 B

b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	2803.3	4383.3

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Rigidizador		352	140	14	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
	Cortante	t	6.656	74.912	8.89
Ala	Cortante	kp/cm²	214.782	2669.773	8.04

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	7	148.9	148.9	0.1	297.8	7.22	148.9	4.25	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	67.3	116.5	2.82	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	7	121.9	121.9	0.2	243.8	5.91	121.9	3.48	4383.3	0.85

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	55.1	95.4	2.31	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	7	149.3	149.3	0.1	298.5	7.24	149.3	4.26	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	67.4	116.8	2.83	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	7	119.7	119.7	0.2	239.3	5.80	119.7	3.41	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	54.1	93.6	2.27	0.0	0.00	4383.3	0.85

2) Viga HE 180 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	7	205.9	205.9	0.1	411.9	9.98	205.9	5.87	4383.3	0.85
Soldadura del alma	4	149.6	149.6	43.4	308.5	7.48	149.6	4.27	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	7	174.2	174.2	0.5	348.5	8.45	174.2	4.97	4383.3	0.85

d) Medición

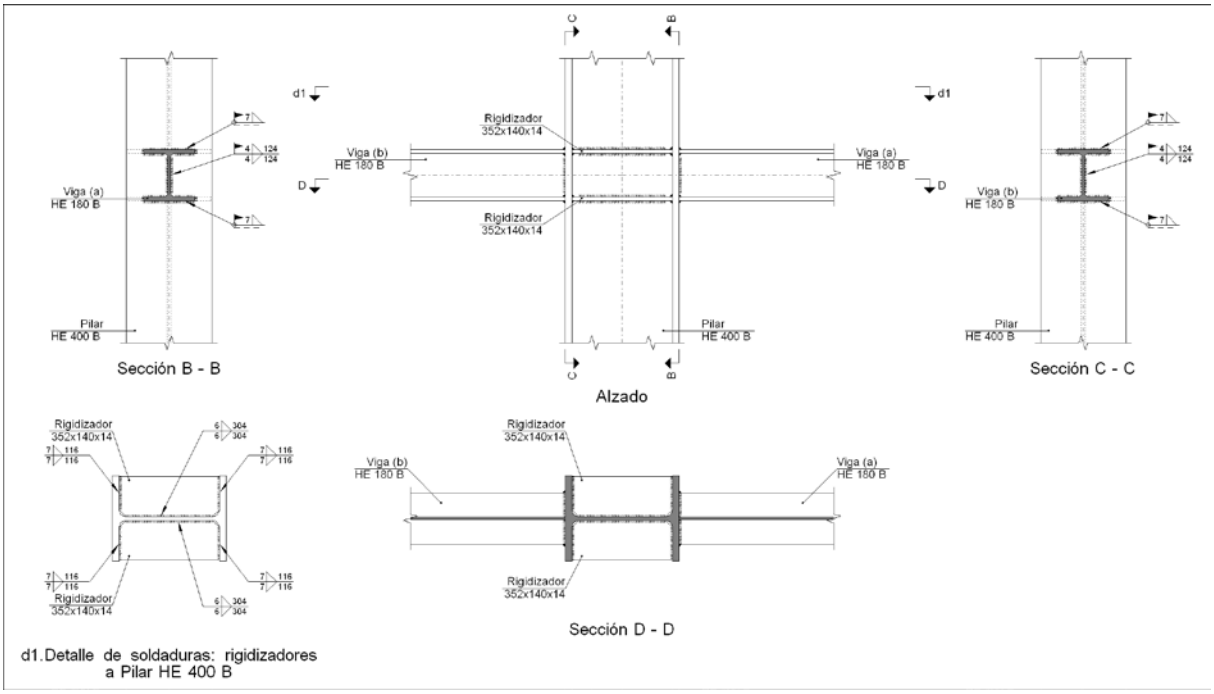
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	6	2432
			7	1856
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	248
			7	703

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	352x140x14	21.66
			Total	21.66

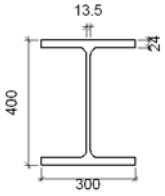
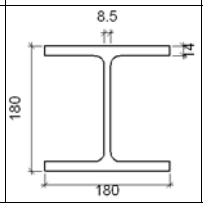
2.3.5.16.- Tipo 16

Nudo: N84.

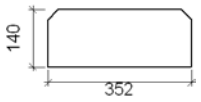
a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	2803.3	4383.3

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Rigidizador		352	140	14	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
	Cortante	t	1.230	74.912	1.64
Ala	Cortante	kp/cm²	174.253	2669.773	6.53

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	7	122.2	122.2	0.1	244.4	5.93	122.2	3.49	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	12.6	21.8	0.53	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	7	119.4	119.4	0.0	238.7	5.79	119.4	3.40	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	11.7	20.2	0.49	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	7	120.5	120.5	0.1	241.0	5.84	120.5	3.44	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	12.3	21.4	0.52	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	7	120.7	120.7	0.0	241.4	5.85	120.7	3.44	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	11.9	20.5	0.50	0.0	0.00	4383.3	0.85

2) Viga (a) HE 180 B

Soldaduras en ángulo

Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	7	168.9	168.9	0.1	337.8	8.19	168.9	4.82	4383.3	0.85
Soldadura del alma	4	116.0	116.0	43.5	243.9	5.91	116.0	3.31	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	7	174.3	174.3	0.2	348.7	8.45	174.3	4.97	4383.3	0.85

3) Viga (b) HE 180 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	7	176.4	176.4	0.1	352.8	8.55	176.4	5.03	4383.3	0.85
Soldadura del alma	4	117.4	117.4	43.5	246.6	5.98	117.4	3.35	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	7	167.0	167.0	0.0	334.0	8.10	167.0	4.76	4383.3	0.85

d) Medición

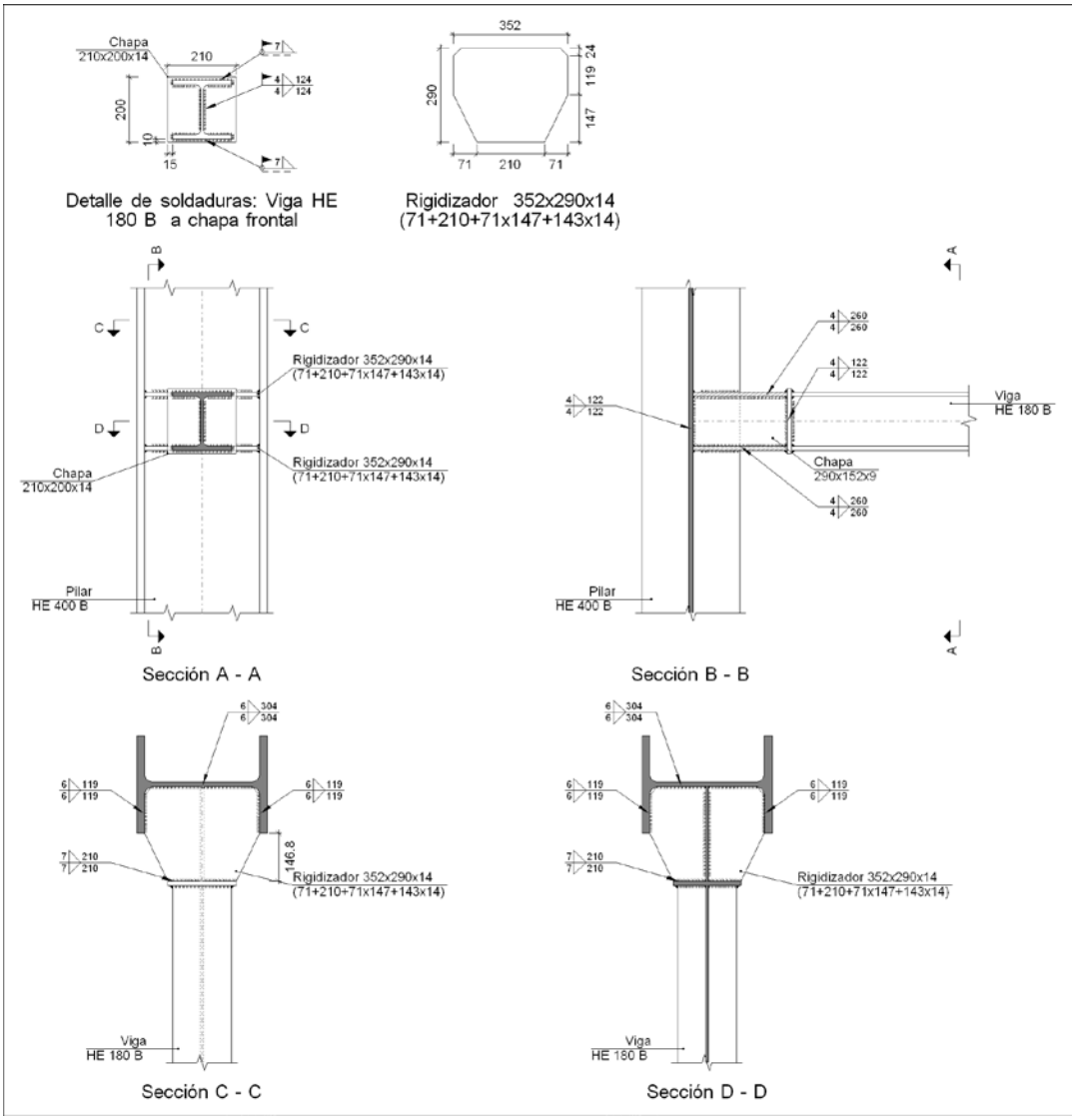
Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	6	2432
			7	1856
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	496
			7	1406

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	352x140x14	21.66
			Total	21.66

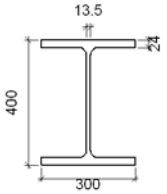
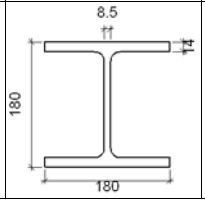
2.3.5.17.- Tipo 17

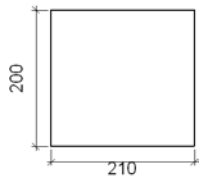
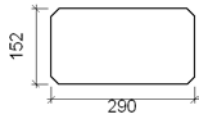
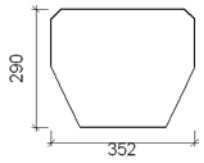
Nudos (4): N86, N87, N90 y N91.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	2803.3	4383.3
Viga	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	2803.3	4383.3

Elementos complementarios								
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Chapa de apoyo de la viga HE 180 B		210	200	14	S275	2803.3	4383.3
Chapa vertical de la viga HE 180 B		290	152	9	S275	2803.3	4383.3
Rigidizador		352	290	14	S275	2803.3	4383.3

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
	Cortante	t	0.000	74.912	0.00
Ala	Desgarro	kp/cm²	468.093	2669.773	17.53
	Cortante	kp/cm²	374.086	2669.773	14.01

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a la chapa frontal	7	172.6	172.6	0.0	345.2	8.37	172.6	4.92	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a la chapa frontal	7	173.0	173.0	0.0	345.9	8.39	173.0	4.93	4383.3	0.85
Soldadura de la chapa vertical al alma	4	0.0	0.0	47.1	81.5	1.98	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador superior	4	0.0	0.0	44.2	76.5	1.85	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador inferior	4	0.0	0.0	44.2	76.5	1.85	0.0	0.00	4383.3	0.85

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa vertical a la chapa frontal	4	0.0	0.0	47.1	81.5	1.98	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	6	0.0	0.0	247.9	429.4	10.41	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	6	0.0	0.0	248.4	430.2	10.43	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	4383.3	0.85

2) Viga HE 180 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (kp/cm²)	β_w
		$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_\perp$ (kp/cm²)	$\tau_{//}$ (kp/cm²)	Valor (kp/cm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (kp/cm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	7	209.6	209.6	0.0	419.2	10.16	209.6	5.98	4383.3	0.85
Soldadura del alma	4	0.0	0.0	46.3	80.2	1.94	0.0	0.00	4383.3	0.85
Soldadura del ala inferior	7	210.0	210.0	0.0	420.0	10.18	210.0	5.99	4383.3	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	4	1528
			6	2170
			7	840
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	248
			7	703

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	2	352x290x14 (71+210+71x147+143x14)	20.14
	Chapas	1	290x152x9	3.11
		1	210x200x14	4.62
			Total	27.87

2.3.6.- Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	4	12112
			6	122994
			7	16352
			11	76320
		A tope en bisel simple	8	7440
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	8	10053
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	10176
			6	74839
			7	8436
			9	7086
			11	69440
			12	39882

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	8	352x290x14 (71+210+71x147+143x14)	80.57
		28	352x140x14	151.64
		96	352x143x25	949.99
		64	352x143x25	633.46
	Chapas	4	290x152x9	12.46
		4	210x200x14	18.46
			Total	1846.59

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L80x8	3720	35.51
			Total	35.51

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	96	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	48	ISO 7089-20

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	40	450x550x20	1554.30
	Rigidizadores pasantes	12	450/310x100/30x5	18.89
			Total	1573.19
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	136	Ø 20 - L = 390 + 194	195.95
		24	Ø 20 - L = 440 + 194	37.54
			Total	233.49

2.4.- Placas de anclaje

2.4.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N3,N5,N7,N9, N71,N73,N75, N77,N79	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -	4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
N11,N13,N15, N17,N19,N21, N23,N25,N27, N29,N31,N33, N35,N37,N39, N41,N43,N45, N47,N49,N51, N53,N55,N57, N59,N61,N63, N65,N67,N69	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)	4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados

2.4.2.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 1.459 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.098 t	 Cumple Cumple

Referencia: N1 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 11.327 t Calculado: 3.027 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 1.948 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 820.807 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.022 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1204.92 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1276.85 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1140.91 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1329.72 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 14712.5	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 13710.7	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1078.08	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1002.95	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N3 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		

Referencia: N3 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 11.327 t Calculado: 4.341 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 7.929 t Calculado: 1.556 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 11.327 t Calculado: 6.564 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.97 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1818.06 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.459 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 2179.09 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2065.84 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1103.09 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1082.72 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 7540.21	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 7986.69	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1065.94	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1135.57	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N5 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple

Referencia: N5 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 4.698 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.477 t Máximo: 11.327 t Calculado: 6.808 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 5.286 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1884.79 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.384 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2400.5 kp/cm² Calculado: 1988.43 kp/cm² Calculado: 1153.63 kp/cm² Calculado: 1074.77 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 6832.06 Calculado: 8291.36 Calculado: 1140.95 Calculado: 1153.5	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N7 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple

Referencia: N7 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 5.954 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.689 t Máximo: 11.327 t Calculado: 8.366 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 6.582 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 2309.82 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.584 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2477.43 kp/cm² Calculado: 2434.79 kp/cm² Calculado: 1194.25 kp/cm² Calculado: 1058.26 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 6627.81 Calculado: 6794.27 Calculado: 1112.84 Calculado: 1318.7	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N9 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple

Referencia: N9 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 3.244 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.312 t Máximo: 11.327 t Calculado: 5.118 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.976 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1422.18 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.218 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1509.97 kp/cm² Calculado: 1685.99 kp/cm² Calculado: 1690.95 kp/cm² Calculado: 1297.44 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 11738.5 Calculado: 10325.9 Calculado: 741.097 Calculado: 1056.72	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N11 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N11 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.048 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.669 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.432 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 2.607 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1114.14 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.521 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 999.307 kp/cm² Calculado: 998.613 kp/cm² Calculado: 1356.34 kp/cm² Calculado: 1529.1 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2315.47 Calculado: 2313.97 Calculado: 9273.11 Calculado: 8166.97	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N13 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 3.883 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.217 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.193 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.018 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1285.83 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.208 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 636.855 kp/cm² Calculado: 667.383 kp/cm² Calculado: 677.159 kp/cm² Calculado: 483.298 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 3255.79 Calculado: 3244.24 Calculado: 23161.3 Calculado: 25336	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N15 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 3.626 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.201 t Máximo: 11.327 t Calculado: 3.913 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.72 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1190.39 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.19 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 652.697 kp/cm² Calculado: 679.055 kp/cm² Calculado: 626.764 kp/cm² Calculado: 495.216 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2797.38 Calculado: 2689.53 Calculado: 20403.2 Calculado: 24730.4	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N17 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.908 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.122 t Máximo: 11.327 t Calculado: 3.082 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.041 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 968.895 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.119 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 614.409 kp/cm² Calculado: 640.378 kp/cm² Calculado: 437.105 kp/cm² Calculado: 364.9 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2746.38 Calculado: 2577.19 Calculado: 27601.4 Calculado: 39722.9	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N19 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 3.059 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.851 t Máximo: 11.327 t Calculado: 5.704 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.335 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1426.58 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.697 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1101.95 kp/cm² Calculado: 1097.95 kp/cm² Calculado: 1838.55 kp/cm² Calculado: 1577.37 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2073.24 Calculado: 2066.01 Calculado: 6821.47 Calculado: 7924.94	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N21 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.289 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.525 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.467 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 2.742 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1180.35 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.396 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1009.83 kp/cm² Calculado: 1005.05 kp/cm² Calculado: 1416.88 kp/cm² Calculado: 1581.7 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2372.89 Calculado: 2372.37 Calculado: 8865.53 Calculado: 7889.71	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N23 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 4.367 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.248 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.722 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.471 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1431.43 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.239 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 679.112 kp/cm² Calculado: 669.951 kp/cm² Calculado: 757.139 kp/cm² Calculado: 558.461 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 3299.16 Calculado: 3354.47 Calculado: 20714.2 Calculado: 21921.7	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N25 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 4.067 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.23 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.396 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.132 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1322.75 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.217 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 689.874 kp/cm² Calculado: 681.669 kp/cm² Calculado: 699.689 kp/cm² Calculado: 564.747 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2789.75 Calculado: 2827.88 Calculado: 19150.2 Calculado: 21678.4	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N27
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.616 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.102 t Máximo: 11.327 t Calculado: 2.762 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 2.753 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 876.872 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.099 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 649.557 kp/cm² Calculado: 642.082 kp/cm² Calculado: 473.008 kp/cm² Calculado: 394.415 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2547.6 Calculado: 2578.31 Calculado: 25551.5 Calculado: 36152.9	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N29
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.651 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.687 t Máximo: 11.327 t Calculado: 5.062 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.304 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1352.1 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.543 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1109.91 kp/cm² Calculado: 1106.8 kp/cm² Calculado: 1767.31 kp/cm² Calculado: 1619.94 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2084.86 Calculado: 2080.54 Calculado: 7081.5 Calculado: 7711.56	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N31 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.235 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.519 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.405 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 2.666 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1171.8 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.395 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 976.802 kp/cm² Calculado: 1068.67 kp/cm² Calculado: 1406.02 kp/cm² Calculado: 1566.18 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2524.35 Calculado: 2217.72 Calculado: 8940.68 Calculado: 7973.97	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N33 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 4.355 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.248 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.71 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.458 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1427.25 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.24 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 675.65 kp/cm² Calculado: 671.736 kp/cm² Calculado: 757.511 kp/cm² Calculado: 559.541 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 3309.97 Calculado: 3334.18 Calculado: 20697.7 Calculado: 21872.4	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N35
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 4.053 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.23 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.382 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.118 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1318.11 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.218 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 686.993 kp/cm² Calculado: 683.706 kp/cm² Calculado: 699.743 kp/cm² Calculado: 565.259 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2798.81 Calculado: 2814.49 Calculado: 19140.2 Calculado: 21652.2	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N37
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.598 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.101 t Máximo: 11.327 t Calculado: 2.742 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 2.735 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 871.228 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.098 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 646.928 kp/cm² Calculado: 643.849 kp/cm² Calculado: 474.446 kp/cm² Calculado: 395.949 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2559.36 Calculado: 2572.32 Calculado: 25476.5 Calculado: 36055.3	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N39 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.562 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.68 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.961 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.232 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1333.81 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.536 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1088.25 kp/cm² Calculado: 1172.92 kp/cm² Calculado: 1739.86 kp/cm² Calculado: 1604.14 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2181.33 Calculado: 1969.42 Calculado: 7200.28 Calculado: 7792.72	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N41 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.233 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.519 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.403 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 2.664 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1171.89 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.395 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1069.06 kp/cm² Calculado: 976.398 kp/cm² Calculado: 1406.03 kp/cm² Calculado: 1566.16 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2217.39 Calculado: 2524.77 Calculado: 8940.68 Calculado: 7974.01	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N43 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 4.35 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.248 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.705 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.453 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1425.66 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.24 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 673.019 kp/cm² Calculado: 674.365 kp/cm² Calculado: 757.441 kp/cm² Calculado: 559.498 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 3326.25 Calculado: 3317.83 Calculado: 20697.8 Calculado: 21872.1	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N45 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 4.049 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.23 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.378 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.114 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1316.9 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.218 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 684.555 kp/cm² Calculado: 686.147 kp/cm² Calculado: 699.689 kp/cm² Calculado: 565.228 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2810.44 Calculado: 2802.81 Calculado: 19140.2 Calculado: 21652	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N47
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.589 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.101 t Máximo: 11.327 t Calculado: 2.733 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 2.727 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 868.618 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.098 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 644.694 kp/cm² Calculado: 646.081 kp/cm² Calculado: 474.443 kp/cm² Calculado: 395.832 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2568.76 Calculado: 2562.9 Calculado: 25476.5 Calculado: 36055.2	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N49 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.561 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.68 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.96 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.232 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1333.83 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.536 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1173.02 kp/cm² Calculado: 1088.15 kp/cm² Calculado: 1739.85 kp/cm² Calculado: 1604.15 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 1969.72 Calculado: 2180.96 Calculado: 7200.31 Calculado: 7792.72	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N51 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.287 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.525 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.466 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 2.741 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1180.43 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.396 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1005.44 kp/cm² Calculado: 1009.43 kp/cm² Calculado: 1416.89 kp/cm² Calculado: 1581.68 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2372.02 Calculado: 2373.24 Calculado: 8865.53 Calculado: 7889.71	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N53
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 4.362 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.248 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.717 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.466 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1429.84 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.239 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 671.236 kp/cm² Calculado: 677.822 kp/cm² Calculado: 757.064 kp/cm² Calculado: 558.429 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 3346.44 Calculado: 3306.98 Calculado: 20714.3 Calculado: 21921	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N55
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 4.063 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.23 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.392 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.128 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1321.54 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.217 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 682.522 kp/cm² Calculado: 689.029 kp/cm² Calculado: 699.632 kp/cm² Calculado: 564.722 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2823.77 Calculado: 2793.7 Calculado: 19150.2 Calculado: 21678	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N57
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.608 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.102 t Máximo: 11.327 t Calculado: 2.753 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 2.745 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 874.276 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.099 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 642.926 kp/cm² Calculado: 648.707 kp/cm² Calculado: 473.005 kp/cm² Calculado: 394.286 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2574.74 Calculado: 2551.12 Calculado: 25551.5 Calculado: 36152.9	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N59 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.652 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.687 t Máximo: 11.327 t Calculado: 5.062 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.304 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1352.12 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.543 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1106.89 kp/cm² Calculado: 1109.82 kp/cm² Calculado: 1767.32 kp/cm² Calculado: 1619.94 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2080.84 Calculado: 2084.56 Calculado: 7081.49 Calculado: 7711.56	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N61 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.055 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.669 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.439 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 2.608 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1116.44 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.521 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 999.001 kp/cm² Calculado: 998.872 kp/cm² Calculado: 1358.38 kp/cm² Calculado: 1531.13 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2315.92 Calculado: 2318.09 Calculado: 9258.82 Calculado: 8155.85	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N63
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 3.899 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.218 t Máximo: 11.327 t Calculado: 4.21 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.032 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1290.43 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.209 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 668.808 kp/cm² Calculado: 635.64 kp/cm² Calculado: 680.397 kp/cm² Calculado: 486.357 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 3249.24 Calculado: 3261.58 Calculado: 23049 Calculado: 25174.2	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N65
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 3.641 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.203 t Máximo: 11.327 t Calculado: 3.93 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.734 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1194.82 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.191 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 679.99 kp/cm² Calculado: 651.895 kp/cm² Calculado: 629.72 kp/cm² Calculado: 498.012 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2690.13 Calculado: 2801.2 Calculado: 20360.1 Calculado: 24589.8	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N67
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 2.913 t Máximo: 7.929 t Calculado: 0.122 t Máximo: 11.327 t Calculado: 3.086 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.046 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 970.457 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.118 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 641.185 kp/cm² Calculado: 613.535 kp/cm² Calculado: 438.335 kp/cm² Calculado: 365.525 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2570.94 Calculado: 2748.92 Calculado: 27525.6 Calculado: 39573.4	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N69 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 3.059 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.851 t Máximo: 11.327 t Calculado: 5.703 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.334 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1426.4 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.697 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1097.98 kp/cm² Calculado: 1101.8 kp/cm² Calculado: 1838.46 kp/cm² Calculado: 1579.15 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2066.7 Calculado: 2073.33 Calculado: 6821.82 Calculado: 7915.8	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N71
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 1.997 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.157 t Máximo: 11.327 t Calculado: 3.649 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 2.586 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1000.51 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.07 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1293.73 kp/cm² Calculado: 1220.33 kp/cm² Calculado: 1163.35 kp/cm² Calculado: 1528.35 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 13562.8 Calculado: 14569.6 Calculado: 1057.2 Calculado: 835.2	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N73 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 4.287 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.559 t Máximo: 11.327 t Calculado: 6.513 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.893 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1797.18 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.461 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2080.95 kp/cm² Calculado: 2192.06 kp/cm² Calculado: 1109.13 kp/cm² Calculado: 1026.6 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 7897.63 Calculado: 7496.52 Calculado: 1060.5 Calculado: 1202.34	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N75
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 4.822 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.479 t Máximo: 11.327 t Calculado: 6.935 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 5.383 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1912.36 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.386 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1979.6 kp/cm² Calculado: 2394.02 kp/cm² Calculado: 1210.87 kp/cm² Calculado: 999.664 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 8325.28 Calculado: 6862.34 Calculado: 1081.31 Calculado: 1243.87	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N77
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 5.949 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.691 t Máximo: 11.327 t Calculado: 8.365 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 6.558 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 2303.25 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.585 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2465.53 kp/cm² Calculado: 2495.4 kp/cm² Calculado: 1107.11 kp/cm² Calculado: 1012.25 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 6687.77 Calculado: 6575.11 Calculado: 1213.45 Calculado: 1315.34	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N79
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm
-Pernos: 4Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: -

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 11.327 t Calculado: 3.276 t Máximo: 7.929 t Calculado: 1.312 t Máximo: 11.327 t Calculado: 5.15 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.011 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1432.52 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 22.426 t Calculado: 1.218 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1686.74 kp/cm² Calculado: 1510.24 kp/cm² Calculado: 1692.51 kp/cm² Calculado: 1302.54 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 10322.6 Calculado: 11736.9 Calculado: 739.069 Calculado: 1051.98	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N9, N79, N77, N5, N3, N1, N75, N73, N71 y N7	Zapata cuadrada Ancho: 175.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 11Ø12c/16 Sup Y: 11Ø12c/16 Inf X: 11Ø12c/16 Inf Y: 11Ø12c/16
N19, N29, N39, N49, N59, N69, N57, N67, N47, N37, N27, N11, N13, N17, N15, N25, N23, N21, N35, N33, N31, N41, N43, N45, N55, N65, N63, N53, N51 y N61	Zapata cuadrada Ancho: 205.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 12Ø12c/16 Sup Y: 12Ø12c/16 Inf X: 12Ø12c/16 Inf Y: 12Ø12c/16
Z(0.00, 42.00), Z(0.00, 30.00), Z(6.00, 48.00), Z(12.00, 42.00), Z(6.00, 36.00), Z(12.00, 30.00), Z(24.00, 30.00), Z(18.00, 36.00), Z(24.00, 42.00), Z(18.00, 48.00), Z(30.00, 48.00), Z(42.00, 48.00), Z(42.00, 36.00), Z(30.00, 36.00), Z(36.00, 42.00), Z(48.00, 42.00), Z(36.00, 30.00), Z(48.00, 30.00), Z(54.00, 48.00), Z(60.00, 42.00), Z(54.00, 36.00), Z(60.00, 30.00), Z(72.00, 30.00), Z(66.00, 36.00), Z(72.00, 42.00), Z(66.00, 48.00), Z(78.00, 48.00), Z(84.00, 42.00), Z(78.00, 36.00), Z(84.00, 30.00), Z(78.00, 24.00), Z(78.00, 12.00), Z(84.00, 6.00), Z(84.00, 18.00), Z(72.00, 18.00), Z(72.00, 6.00), Z(66.00, 12.00), Z(66.00, 24.00), Z(60.00, 18.00), Z(60.00, 6.00), Z(54.00, 12.00), Z(48.00, 18.00), Z(54.00, 24.00), Z(42.00, 24.00), Z(36.00, 18.00), Z(30.00, 12.00), Z(30.00, 24.00), Z(42.00, 12.00), Z(36.00, 6.00), Z(48.00, 6.00), Z(6.00, 24.00), Z(18.00, 24.00), Z(0.00, 18.00), Z(0.00, 6.00), Z(12.00, 6.00), Z(12.00, 18.00), Z(6.00, 12.00), Z(18.00, 12.00), Z(24.00, 6.00), Z(6.00, 0.00), Z(18.00, 0.00), Z(30.00, 0.00), Z(42.00, 0.00), Z(54.00, 0.00), Z(66.00, 0.00), Z(78.00, 0.00) y Z(24.00, 18.00)	Zapata cuadrada Ancho: 100.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 9Ø12c/10 Y: 9Ø12c/10

3.1.2.- Medición

Referencias: N9, N79, N77, N5, N3, N1, N75, N73, N71 y N7		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	11x1.94 11x1.72	21.34 18.95
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	11x1.94 11x1.72	21.34 18.95
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	11x1.94 11x1.72	21.34 18.95
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	11x1.94 11x1.72	21.34 18.95
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	85.36 75.80	 75.80
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	93.90 83.38	 83.38

Referencias: N19, N29, N39, N49, N59, N69, N57, N67, N47, N37, N27, N11, N13, N17, N15, N25, N23, N21, N35, N33, N31, N41, N43, N45, N55, N65, N63, N53, N51 y N61		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	12x1.95 12x1.73	23.40 20.78

Referencias: N19, N29, N39, N49, N59, N69, N57, N67, N47, N37, N27, N11, N13, N17, N15, N25, N23, N21, N35, N33, N31, N41, N43, N45, N55, N65, N63, N53, N51 y N61		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	12x1.95 12x1.73	23.40 20.78
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	12x1.95 12x1.73	23.40 20.78
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	12x1.95 12x1.73	23.40 20.78
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	93.60 83.12	83.12
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	102.96 91.43	91.43

Referencias: Z(0.00, 42.00), Z(0.00, 30.00), Z(6.00, 48.00), Z(12.00, 42.00), Z(6.00, 36.00), Z(12.00, 30.00), Z(24.00, 30.00), Z(18.00, 36.00), Z(24.00, 42.00), Z(18.00, 48.00), Z(30.00, 48.00), Z(42.00, 48.00), Z(42.00, 36.00), Z(30.00, 36.00), Z(36.00, 42.00), Z(48.00, 42.00), Z(36.00, 30.00), Z(48.00, 30.00), Z(54.00, 48.00), Z(60.00, 42.00), Z(54.00, 36.00), Z(60.00, 30.00), Z(72.00, 30.00), Z(66.00, 36.00), Z(72.00, 42.00), Z(66.00, 48.00), Z(78.00, 48.00), Z(84.00, 42.00), Z(78.00, 36.00), Z(84.00, 30.00), Z(78.00, 24.00), Z(78.00, 12.00), Z(84.00, 6.00), Z(84.00, 18.00), Z(72.00, 18.00), Z(72.00, 6.00), Z(66.00, 12.00), Z(66.00, 24.00), Z(60.00, 18.00), Z(60.00, 6.00), Z(54.00, 12.00), Z(48.00, 18.00), Z(54.00, 24.00), Z(42.00, 24.00), Z(36.00, 18.00), Z(30.00, 12.00), Z(30.00, 24.00), Z(42.00, 12.00), Z(36.00, 6.00), Z(48.00, 6.00), Z(6.00, 24.00), Z(18.00, 24.00), Z(0.00, 18.00), Z(0.00, 6.00), Z(12.00, 6.00), Z(12.00, 18.00), Z(6.00, 12.00), Z(18.00, 12.00), Z(24.00, 6.00), Z(6.00, 0.00), Z(18.00, 0.00), Z(30.00, 0.00), Z(42.00, 0.00), Z(54.00, 0.00), Z(66.00, 0.00), Z(78.00, 0.00) y Z(24.00, 18.00)		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.48 9x1.31	13.32 11.83
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.45 9x1.29	13.05 11.59
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	26.37 23.42	23.42
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	29.01 25.76	25.76

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 400 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
Elemento	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N9, N79, N77, N5, N3, N1, N75, N73, N71 y N7	10x83.38	10x2.14	10x0.31
Referencias: N19, N29, N39, N49, N59, N69, N57, N67, N47, N37, N27, N11, N13, N17, N15, N25, N23, N21, N35, N33, N31, N41, N43, N45, N55, N65, N63, N53, N51 y N61	30x91.43	30x2.94	30x0.42

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: Z(0.00, 42.00), Z(0.00, 30.00), Z(6.00, 48.00), Z(12.00, 42.00), Z(6.00, 36.00), Z(12.00, 30.00), Z(24.00, 30.00), Z(18.00, 36.00), Z(24.00, 42.00), Z(18.00, 48.00), Z(30.00, 48.00), Z(42.00, 48.00), Z(42.00, 36.00), Z(30.00, 36.00), Z(36.00, 42.00), Z(48.00, 42.00), Z(36.00, 30.00), Z(48.00, 30.00), Z(54.00, 48.00), Z(60.00, 42.00), Z(54.00, 36.00), Z(60.00, 30.00), Z(72.00, 30.00), Z(66.00, 36.00), Z(72.00, 42.00), Z(66.00, 48.00), Z(78.00, 48.00), Z(84.00, 42.00), Z(78.00, 36.00), Z(84.00, 30.00), Z(78.00, 24.00), Z(78.00, 12.00), Z(84.00, 6.00), Z(84.00, 18.00), Z(72.00, 18.00), Z(72.00, 6.00), Z(66.00, 12.00), Z(66.00, 24.00), Z(60.00, 18.00), Z(60.00, 6.00), Z(54.00, 12.00), Z(48.00, 18.00), Z(54.00, 24.00), Z(42.00, 24.00), Z(36.00, 18.00), Z(30.00, 12.00), Z(30.00, 24.00), Z(42.00, 12.00), Z(36.00, 6.00), Z(48.00, 6.00), Z(6.00, 24.00), Z(18.00, 24.00), Z(0.00, 18.00), Z(0.00, 6.00), Z(12.00, 6.00), Z(12.00, 18.00), Z(6.00, 12.00), Z(18.00, 12.00), Z(24.00, 6.00), Z(6.00, 0.00), Z(18.00, 0.00), Z(30.00, 0.00), Z(42.00, 0.00), Z(54.00, 0.00), Z(66.00, 0.00), Z(78.00, 0.00) y Z(24.00, 18.00)	67x25.76	67x0.40	67x0.10
Totales	5302.62	136.49	22.37

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N9
Dimensiones: 175 x 175 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.479 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.72 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.416 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 267.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 424.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 10.57 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.43 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.40 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 57.09 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple

Referencia: N9
Dimensiones: 175 x 175 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N9:	Mínimo: 56 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: N9 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N19 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.238 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.445 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.86 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2364.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 225.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.05 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.41 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.93 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.57 t	Cumple

Referencia: N19
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 63.44 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)	Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 57 cm	
- N19:	Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 15 cm	

Referencia: N19 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N29 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.239 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.447 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.827 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6580.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 250.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.05 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.20 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.86 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.42 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 63.46 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple

Referencia: N29
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N29:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N29 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N39 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.246 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.465 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.845 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4330.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 256.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.27 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.21 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.42 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 63.91 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N39:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple

Referencia: N39
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N49
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.246 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.465 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.845 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4334.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 256.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.27 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.21 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.42 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 63.91 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N49:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N49 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N59 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.239 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.447 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.827 kp/cm²	Cumple

Referencia: N59 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6587.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 250.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.05 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.20 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.86 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.42 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 63.46 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N59:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N59 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N69 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.238 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.445 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.86 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2366.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 225.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		

Referencia: N69
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Momento: 12.05 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.41 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.93 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.57 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 63.44 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)	Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 57 cm	
- N69:	Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N69 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N79 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.479 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.722 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.417 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 267.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 423.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 10.57 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.43 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.40 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple

Referencia: N79
Dimensiones: 175 x 175 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 57.09 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)	Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 56 cm	
- N79:	Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 15 cm	

Referencia: N79 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N77 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.634 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.503 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.415 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 133.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2618.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.84 t·m	Cumple

Referencia: N77 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 8.46 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 63.32 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N77:	Mínimo: 56 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N77 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N57 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.693 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.497 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.751 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		

Referencia: N57
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Reserva seguridad: 236.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 118.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.53 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.15 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.64 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 29.11 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N57:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N57 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N67 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.693 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.499 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.734 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 147.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 209.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.53 t·m	Cumple

Referencia: N67 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16 Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 5.22 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.15 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.56 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 29.11 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N67:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N67 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N47 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.693 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.497 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.752 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 237.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 117.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.53 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.36 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.15 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.64 t	Cumple

Referencia: N47
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 29.1 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)	Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 57 cm	
- N47:	Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N47 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N37 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.693 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.497 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.752 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 237.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 117.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.53 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.36 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.15 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.64 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 29.1 t/m²	Cumple

Referencia: N37
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N37:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N37 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N27 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.693 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.497 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.751 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 235.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 118.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.53 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.15 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.64 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 29.11 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N27:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple

Referencia: N27
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N27 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N5 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.601 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.476 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.333 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 170.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1429.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.49 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.45 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.92 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 61.91 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N5:	Mínimo: 56 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple

Referencia: N5 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: N5 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N3 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.547 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.457 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.241 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 158.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1217.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 11.90 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.08 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.77 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 59.48 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N3:	Mínimo: 56 cm Calculado: 63 cm	Cumple

Referencia: N3
Dimensiones: 175 x 175 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: N3 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N1 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.324 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.439 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.02 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 320.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 517.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.13 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.84 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.07 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 50.25 t/m²	Cumple

Referencia: N1 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16 Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:	Mínimo: 56 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: N1 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N11 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.085 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.315 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.629 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2184.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 254.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 10.69 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 12.61 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.16 t	Cumple

Referencia: N11 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 6.50 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 54.15 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N11:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N11 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N13 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.654 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.529 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.808 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 125.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 33.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.12 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.07 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.99 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.52 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 26.76 t/m²	Cumple

Referencia: N13
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N13:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N13 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N17 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.693 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.499 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.733 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 147.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 214.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.53 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.22 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.15 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.56 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 29.11 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N17:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple

Referencia: N17
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N17 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N15 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.675 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.476 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.82 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 99.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 51.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.35 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.05 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.93 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 28.16 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N15:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple

Referencia: N15 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N25		

Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.675 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.478 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.839 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 172.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 31.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.35 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.94 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.05 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.01 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 28.16 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N25:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N25 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N23 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.654 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.531 kp/cm²	Cumple

Referencia: N23 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.813 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 209.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 15.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.14 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.23 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.01 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.61 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 26.77 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N23:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N23 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N21 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.086 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.313 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.608 kp/cm²	Cumple

Referencia: N21 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 5341.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 258.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 10.49 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 12.69 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.01 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.55 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 54.18 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N21:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N21 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N35 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.676 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.478 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.839 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 174.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 31.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		

Referencia: N35 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Momento: 5.35 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.94 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.05 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.01 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 28.16 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N35:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	

Referencia: N35 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N33 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.654 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.53 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.811 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 211.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 15.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.13 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.23 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.00 t	Cumple

Referencia: N33 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16 Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 2.61 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 26.76 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N33:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N33 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N31 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.093 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.335 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.628 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3512.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 263.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 10.78 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 12.72 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.20 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.56 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 54.63 t/m²	Cumple

Referencia: N31 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N31:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple

Referencia: N31 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N41 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.093 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.335 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.628 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3519.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 263.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 10.78 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 12.72 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.20 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.56 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 54.63 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N41:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	

Referencia: N41
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N43 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16 Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.654 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.53 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.811 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 212.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 15.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.13 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.23 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.61 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 26.76 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N43:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N43 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N45 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.676 kp/cm²	Cumple

Referencia: N45
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.478 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.839 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 174.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 31.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.35 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.94 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.05 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.01 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 28.16 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N45:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N45 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N55 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.675 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.478 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.839 kp/cm²	Cumple

Referencia: N55
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 173.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 31.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.35 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.94 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.05 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.01 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 28.16 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N55:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N55 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N65 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.675 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.476 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.821 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 99.5 %	Cumple

Referencia: N65 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 50.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.35 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.05 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.93 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 28.16 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N65:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N65 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N75 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.591 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.511 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.396 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 169.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1322.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.41 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.63 t·m	Cumple

Referencia: N75
Dimensiones: 175 x 175 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.90 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 61.46 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)	Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 56 cm	
- N75:	Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N75 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N73 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.537 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.428 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.246 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 153.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1078.9 %	Cumple

Referencia: N73
Dimensiones: 175 x 175 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 11.86 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.09 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.76 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 59.04 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)	Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 56 cm	
- N73:	Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N73
Dimensiones: 175 x 175 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N63
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.654 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.529 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.809 kp/cm²	Cumple

Referencia: N63 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 124.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 33.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.12 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.08 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.99 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.52 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 26.76 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N63:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	

Referencia: N63 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N53 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.654 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.531 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.813 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 210.2 %	Cumple

Referencia: N53 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 15.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.14 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.23 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.01 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.61 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 26.77 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N53:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N53 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N51 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.086 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.313 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.608 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 5357.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 258.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 10.49 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 12.69 t·m	Cumple

Referencia: N51
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.01 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.55 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 54.18 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)	Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 57 cm	
- N51:	Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N51 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N61 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.085 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.315 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.628 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2191.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 254.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 10.69 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 12.62 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.16 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.51 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 54.16 t/m²	Cumple

Referencia: N61
Dimensiones: 205 x 205 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N61:	Mínimo: 57 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple

Referencia: N61 Dimensiones: 205 x 205 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N71 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.313 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.548 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.148 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 313.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 396.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.07 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.30 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.05 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 49.74 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N71:	Mínimo: 56 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	

Referencia: N71
Dimensiones: 175 x 175 x 70
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0006	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	

Referencia: N71 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N7 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.645 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.503 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.46 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 138.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1639.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.88 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.81 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.01 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 63.77 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple

Referencia: N7 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16 Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N7:	Mínimo: 56 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: N7 Dimensiones: 175 x 175 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Z(0.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	

Referencia: Z(0.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(0.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple

Referencia: Z(0.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(6.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple

Referencia: Z(6.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		
Referencia: Z(12.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple

Referencia: Z(12.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		
Referencia: Z(6.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple

Referencia: Z(6.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(12.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Z(12.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		
Referencia: Z(24.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas		

Referencia: Z(24.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		
Referencia: Z(18.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		
Referencia: Z(24.00, 42.00)		

Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(18.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: Z(18.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(30.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	

Referencia: Z(30.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	 Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	 Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(42.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple

Referencia: Z(42.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(42.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(42.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(30.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(30.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(36.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(36.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(48.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(48.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(36.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple

Referencia: Z(36.00, 30.00)
Dimensiones: 100 x 100 x 40
Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Avisos:
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas
- Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.

Referencia: Z(48.00, 30.00)
Dimensiones: 100 x 100 x 40
Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10

Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)	Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple

Referencia: Z(48.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		
Referencia: Z(54.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(54.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(60.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(60.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(54.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple

Referencia: Z(54.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(60.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(60.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(72.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(72.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(66.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(66.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(72.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(72.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(66.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(66.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(78.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple

Referencia: Z(78.00, 48.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(84.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(84.00, 42.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(78.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(78.00, 36.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(84.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(84.00, 30.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(78.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(78.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(78.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(78.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(84.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(84.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(84.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(84.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(72.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(72.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(72.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(72.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(66.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(66.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(66.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(66.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		
Referencia: Z(60.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(60.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(60.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(60.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(54.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(54.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(48.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(48.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(54.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(54.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(42.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(42.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(36.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple

Referencia: Z(36.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(30.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(30.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(30.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(30.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(42.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple

Referencia: Z(42.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(36.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(36.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(48.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(48.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(6.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(6.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(18.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(18.00, 24.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		
Referencia: Z(0.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(0.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(0.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(0.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(12.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(12.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(12.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(12.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(6.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(6.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(18.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(18.00, 12.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(24.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple

Referencia: Z(24.00, 6.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(6.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(6.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(18.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(18.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(30.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(30.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(42.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(42.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(54.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(54.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(66.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(66.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: - Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(78.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0029 Calculado: 0.0029	 Cumple Cumple

Referencia: Z(78.00, 0.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

Referencia: Z(24.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0029	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple

Referencia: Z(24.00, 18.00) Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 0 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Sobre la zapata calculada no actúan cargas - Sobre esta zapata no apoya ningún soporte.		

1.2.- Vigas

1.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado

Referencias	Geometría	Armado
C [N9-Z(0.00, 42.00)], C [Z(0.00, 42.00)-N7], C [N7-Z(0.00, 30.00)], C [Z(0.00, 30.00)-N5], C [N19-Z(6.00, 48.00)], C [Z(6.00, 48.00)-N9], C [N17-Z(12.00, 42.00)], C [Z(12.00, 42.00)-N19], C [N7-Z(6.00, 36.00)], C [Z(6.00, 36.00)-N17], C [N15-Z(12.00, 30.00)], C [Z(12.00, 30.00)-N17], C [N27-Z(24.00, 30.00)], C [Z(24.00, 30.00)-N25], C [N17-Z(18.00, 36.00)], C [Z(18.00, 36.00)-N27], C [N29-Z(24.00, 42.00)], C [Z(24.00, 42.00)-N27], C [N29-Z(18.00, 48.00)], C [Z(18.00, 48.00)-N19], C [N39-Z(30.00, 48.00)], C [Z(30.00, 48.00)-N29], C [N49-Z(42.00, 48.00)], C [Z(42.00, 48.00)-N39], C [N37-Z(42.00, 36.00)], C [Z(42.00, 36.00)-N47], C [N27-Z(30.00, 36.00)], C [Z(30.00, 36.00)-N37], C [N37-Z(36.00, 42.00)], C [Z(36.00, 42.00)-N39], C [N47-Z(48.00, 42.00)], C [Z(48.00, 42.00)-N49], C [N35-Z(36.00, 30.00)], C [Z(36.00, 30.00)-N37], C [N45-Z(48.00, 30.00)], C [Z(48.00, 30.00)-N47], C [N59-Z(54.00, 48.00)], C [Z(54.00, 48.00)-N49], C [N59-Z(60.00, 42.00)], C [Z(60.00, 42.00)-N57], C [N47-Z(54.00, 36.00)], C [Z(54.00, 36.00)-N57], C [N57-Z(60.00, 30.00)], C [Z(60.00, 30.00)-N55], C [N65-Z(72.00, 30.00)], C [Z(72.00, 30.00)-N67], C [N57-Z(66.00, 36.00)], C [Z(66.00, 36.00)-N67], C [N67-Z(72.00, 42.00)], C [Z(72.00, 42.00)-N69], C [N69-Z(66.00, 48.00)], C [Z(66.00, 48.00)-N59], C [N79-Z(78.00, 48.00)], C [Z(78.00, 48.00)-N69], C [N77-Z(84.00, 42.00)], C [Z(84.00, 42.00)-N79], C [N67-Z(78.00, 36.00)], C [Z(78.00, 36.00)-N77], C [N75-Z(84.00, 30.00)], C [Z(84.00, 30.00)-N77], C [N75-Z(78.00, 24.00)], C [Z(78.00, 24.00)-N65], C [N63-Z(78.00, 12.00)], C [Z(78.00, 12.00)-N73], C [N71-Z(84.00, 6.00)], C [Z(84.00, 6.00)-N73], C [N73-Z(84.00, 18.00)], C [Z(84.00, 18.00)-N75], C [N63-Z(72.00, 18.00)], C [Z(72.00, 18.00)-N65], C [N61-Z(72.00, 6.00)], C [Z(72.00, 6.00)-N63], C [N53-Z(66.00, 12.00)], C [Z(66.00, 12.00)-N63], C [N65-Z(66.00, 24.00)], C [Z(66.00, 24.00)-N55], C [N55-Z(60.00, 18.00)], C [Z(60.00, 18.00)-N53], C [N53-Z(60.00, 6.00)], C [Z(60.00, 6.00)-N51], C [N43-Z(54.00, 12.00)], C [Z(54.00, 12.00)-N53], C [N43-Z(48.00, 18.00)], C [Z(48.00, 18.00)-N45], C [N55-Z(54.00, 24.00)], C [Z(54.00, 24.00)-N45], C [N45-Z(42.00, 24.00)], C [Z(42.00, 24.00)-N35], C [N33-Z(36.00, 18.00)], C [Z(36.00, 18.00)-N35], C [N23-Z(30.00, 12.00)], C [Z(30.00, 12.00)-N33], C [N35-Z(30.00, 24.00)], C [Z(30.00, 24.00)-N25], C [N33-Z(42.00, 12.00)], C [Z(42.00, 12.00)-N43], C [N31-Z(36.00, 6.00)], C [Z(36.00, 6.00)-N33], C [N41-Z(48.00, 6.00)], C [Z(48.00, 6.00)-N43], C [N15-Z(6.00, 24.00)], C [Z(6.00, 24.00)-N5], C [N25-Z(18.00, 24.00)], C [Z(18.00, 24.00)-N15], C [N5-Z(0.00, 18.00)], C [Z(0.00, 18.00)-N3], C [N3-Z(0.00, 6.00)], C [Z(0.00, 6.00)-N1], C [N11-Z(12.00, 6.00)], C [Z(12.00, 6.00)-N13], C [N13-Z(12.00, 18.00)], C [Z(12.00, 18.00)-N15], C [N3-Z(6.00, 12.00)], C [Z(6.00, 12.00)-N13], C [N13-Z(18.00, 12.00)], C [Z(18.00, 12.00)-N23], C [N23-Z(24.00, 6.00)], C [Z(24.00, 6.00)-N21], C [N1-Z(6.00, 0.00)], C [Z(6.00, 0.00)-N11], C [N11-Z(18.00, 0.00)], C [Z(18.00, 0.00)-N21], C [N21-Z(30.00, 0.00)], C [Z(30.00, 0.00)-N31], C [N31-Z(42.00, 0.00)], C [Z(42.00, 0.00)-N41], C [N41-Z(54.00, 0.00)], C [Z(54.00, 0.00)-N51], C [N51-Z(66.00, 0.00)], C [Z(66.00, 0.00)-N61], C [N61-Z(78.00, 0.00)], C [Z(78.00, 0.00)-N71], C [N25-Z(24.00, 18.00)] y C [Z(24.00, 18.00)-N23]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

1.2.2.- Medición

Referencias: C [N9-Z(0.00, 42.00)], C [Z(0.00, 42.00)-N7], C [N7-Z(0.00, 30.00)], C [Z(0.00, 30.00)-N5], C [N19-Z(6.00, 48.00)], C [Z(6.00, 48.00)-N9], C [N17-Z(12.00, 42.00)], C [Z(12.00, 42.00)-N19], C [N7-Z(6.00, 36.00)], C [Z(6.00, 36.00)-N17], C [N15-Z(12.00, 30.00)], C [Z(12.00, 30.00)-N17], C [N27-Z(24.00, 30.00)], C [Z(24.00, 30.00)-N25], C [N17-Z(18.00, 36.00)], C [Z(18.00, 36.00)-N27], C [N29-Z(24.00, 42.00)], C [Z(24.00, 42.00)-N27], C [N29-Z(18.00, 48.00)], C [Z(18.00, 48.00)-N19], C [N39-Z(30.00, 48.00)], C [Z(30.00, 48.00)-N29], C [N49-Z(42.00, 48.00)], C [Z(42.00, 48.00)-N39], C [N37-Z(42.00, 36.00)], C [Z(42.00, 36.00)-N47], C [N27-Z(30.00, 36.00)], C [Z(30.00, 36.00)-N37], C [N37-Z(36.00, 42.00)], C [Z(36.00, 42.00)-N39], C [N47-Z(48.00, 42.00)], C [Z(48.00, 42.00)-N49], C [N35-Z(36.00, 30.00)], C [Z(36.00, 30.00)-N37], C [N45-Z(48.00, 30.00)], C [Z(48.00, 30.00)-N47], C [N59-Z(54.00, 48.00)], C [Z(54.00, 48.00)-N49], C [N59-Z(60.00, 42.00)], C [Z(60.00, 42.00)-N57], C [N47-Z(54.00, 36.00)], C [Z(54.00, 36.00)-N57], C [N57-Z(60.00, 30.00)], C [Z(60.00, 30.00)-N55], C [N65-Z(72.00, 30.00)], C [Z(72.00, 30.00)-N67], C [N57-Z(66.00, 36.00)], C [Z(66.00, 36.00)-N67], C [N67-Z(72.00, 42.00)], C [Z(72.00, 42.00)-N69], C [N69-Z(66.00, 48.00)], C [Z(66.00, 48.00)-N59], C [N79-Z(78.00, 48.00)], C [Z(78.00, 48.00)-N69], C [N77-Z(84.00, 42.00)], C [Z(84.00, 42.00)-N79], C [N67-Z(78.00, 36.00)], C [Z(78.00, 36.00)-N77], C [N75-Z(84.00, 30.00)], C [Z(84.00, 30.00)-N77], C [N75-Z(78.00, 24.00)], C [Z(78.00, 24.00)-N65], C [N63-Z(78.00, 12.00)], C [Z(78.00, 12.00)-N73], C [N71-Z(84.00, 6.00)], C [Z(84.00, 6.00)-N73], C [N73-Z(84.00, 18.00)], C [Z(84.00, 18.00)-N75], C [N63-Z(72.00, 18.00)], C [Z(72.00, 18.00)-N65], C [N61-Z(72.00, 6.00)], C [Z(72.00, 6.00)-N63], C [N53-Z(66.00, 12.00)], C [Z(66.00, 12.00)-N63], C [N65-Z(66.00, 24.00)], C [Z(66.00, 24.00)-N55], C [N55-Z(60.00, 18.00)], C [Z(60.00, 18.00)-N53], C [N53-Z(60.00, 6.00)], C [Z(60.00, 6.00)-N51], C [N43-Z(54.00, 12.00)], C [Z(54.00, 12.00)-N53], C [N43-Z(48.00, 18.00)], C [Z(48.00, 18.00)-N45], C [N55-Z(54.00, 24.00)], C [Z(54.00, 24.00)-N45], C [N45-Z(42.00, 24.00)], C [Z(42.00, 24.00)-N35], C [N33-Z(36.00, 18.00)], C [Z(36.00, 18.00)-N35], C [N23-Z(30.00, 12.00)], C [Z(30.00, 12.00)-N33], C [N35-Z(30.00, 24.00)], C [Z(30.00, 24.00)-N25], C [N33-Z(42.00, 12.00)], C [Z(42.00, 12.00)-N43], C [N31-Z(36.00, 6.00)], C [Z(36.00, 6.00)-N33], C [N41-Z(48.00, 6.00)], C [Z(48.00, 6.00)-N43], C [N15-Z(6.00, 24.00)], C [Z(6.00, 24.00)-N5], C [N25-Z(18.00, 24.00)], C [Z(18.00, 24.00)-N15], C [N5-Z(0.00, 18.00)], C [Z(0.00, 18.00)-N3], C [N3-Z(0.00, 6.00)], C [Z(0.00, 6.00)-N1], C [N11-Z(12.00, 6.00)], C [Z(12.00, 6.00)-N13], C [N13-Z(12.00, 18.00)], C [Z(12.00, 18.00)-N15], C [N3-Z(6.00, 12.00)], C [Z(6.00, 12.00)-N13], C [N13-Z(18.00, 12.00)], C [Z(18.00, 12.00)-N23], C [N23-Z(24.00, 6.00)], C [Z(24.00, 6.00)-N21], C [N1-Z(6.00, 0.00)], C [Z(6.00, 0.00)-N11], C [N11-Z(18.00, 0.00)], C [Z(18.00, 0.00)-N21], C [N21-Z(30.00, 0.00)], C [Z(30.00, 0.00)-N31], C [N31-Z(42.00, 0.00)], C [Z(42.00, 0.00)-N41], C [N41-Z(54.00, 0.00)], C [Z(54.00, 0.00)-N51], C [N51-Z(66.00, 0.00)], C [Z(66.00, 0.00)-N61], C [N61-Z(78.00, 0.00)], C [Z(78.00, 0.00)-N71], C [N25-Z(24.00, 18.00)] y C [Z(24.00, 18.00)-N23]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.30 2x5.59	12.60 11.19
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.30 2x5.59	12.60 11.19
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	17x1.33 17x0.52		22.61 8.92
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	22.61 8.92	25.20 22.38	 31.30

Referencias: C [N9-Z(0.00, 42.00)], C [Z(0.00, 42.00)-N7], C [N7-Z(0.00, 30.00)], C [Z(0.00, 30.00)-N5], C [N19-Z(6.00, 48.00)], C [Z(6.00, 48.00)-N9], C [N17-Z(12.00, 42.00)], C [Z(12.00, 42.00)-N19], C [N7-Z(6.00, 36.00)], C [Z(6.00, 36.00)-N17], C [N15-Z(12.00, 30.00)], C [Z(12.00, 30.00)-N17], C [N27-Z(24.00, 30.00)], C [Z(24.00, 30.00)-N25], C [N17-Z(18.00, 36.00)], C [Z(18.00, 36.00)-N27], C [N29-Z(24.00, 42.00)], C [Z(24.00, 42.00)-N27], C [N29-Z(18.00, 48.00)], C [Z(18.00, 48.00)-N19], C [N39-Z(30.00, 48.00)], C [Z(30.00, 48.00)-N29], C [N49-Z(42.00, 48.00)], C [Z(42.00, 48.00)-N39], C [N37-Z(42.00, 36.00)], C [Z(42.00, 36.00)-N47], C [N27-Z(30.00, 36.00)], C [Z(30.00, 36.00)-N37], C [N37-Z(36.00, 42.00)], C [Z(36.00, 42.00)-N39], C [N47-Z(48.00, 42.00)], C [Z(48.00, 42.00)-N49], C [N35-Z(36.00, 30.00)], C [Z(36.00, 30.00)-N37], C [N45-Z(48.00, 30.00)], C [Z(48.00, 30.00)-N47], C [N59-Z(54.00, 48.00)], C [Z(54.00, 48.00)-N49], C [N59-Z(60.00, 42.00)], C [Z(60.00, 42.00)-N57], C [N47-Z(54.00, 36.00)], C [Z(54.00, 36.00)-N57], C [N57-Z(60.00, 30.00)], C [Z(60.00, 30.00)-N55], C [N65-Z(72.00, 30.00)], C [Z(72.00, 30.00)-N67], C [N57-Z(66.00, 36.00)], C [Z(66.00, 36.00)-N67], C [N67-Z(72.00, 42.00)], C [Z(72.00, 42.00)-N69], C [N69-Z(66.00, 48.00)], C [Z(66.00, 48.00)-N59], C [N79-Z(78.00, 48.00)], C [Z(78.00, 48.00)-N69], C [N77-Z(84.00, 42.00)], C [Z(84.00, 42.00)-N79], C [N67-Z(78.00, 36.00)], C [Z(78.00, 36.00)-N77], C [N75-Z(84.00, 30.00)], C [Z(84.00, 30.00)-N77], C [N75-Z(78.00, 24.00)], C [Z(78.00, 24.00)-N65], C [N63-Z(78.00, 12.00)], C [Z(78.00, 12.00)-N73], C [N71-Z(84.00, 6.00)], C [Z(84.00, 6.00)-N73], C [N73-Z(84.00, 18.00)], C [Z(84.00, 18.00)-N75], C [N63-Z(72.00, 18.00)], C [Z(72.00, 18.00)-N65], C [N61-Z(72.00, 6.00)], C [Z(72.00, 6.00)-N63], C [N53-Z(66.00, 12.00)], C [Z(66.00, 12.00)-N63], C [N65-Z(66.00, 24.00)], C [Z(66.00, 24.00)-N55], C [N55-Z(60.00, 18.00)], C [Z(60.00, 18.00)-N53], C [N53-Z(60.00, 6.00)], C [Z(60.00, 6.00)-N51], C [N43-Z(54.00, 12.00)], C [Z(54.00, 12.00)-N53], C [N43-Z(48.00, 18.00)], C [Z(48.00, 18.00)-N45], C [N55-Z(54.00, 24.00)], C [Z(54.00, 24.00)-N45], C [N45-Z(42.00, 24.00)], C [Z(42.00, 24.00)-N35], C [N33-Z(36.00, 18.00)], C [Z(36.00, 18.00)-N35], C [N23-Z(30.00, 12.00)], C [Z(30.00, 12.00)-N33], C [N35-Z(30.00, 24.00)], C [Z(30.00, 24.00)-N25], C [N33-Z(42.00, 12.00)], C [Z(42.00, 12.00)-N43], C [N31-Z(36.00, 6.00)], C [Z(36.00, 6.00)-N33], C [N41-Z(48.00, 6.00)], C [Z(48.00, 6.00)-N43], C [N15-Z(6.00, 24.00)], C [Z(6.00, 24.00)-N5], C [N25-Z(18.00, 24.00)], C [Z(18.00, 24.00)-N15], C [N5-Z(0.00, 18.00)], C [Z(0.00, 18.00)-N3], C [N3-Z(0.00, 6.00)], C [Z(0.00, 6.00)-N1], C [N11-Z(12.00, 6.00)], C [Z(12.00, 6.00)-N13], C [N13-Z(12.00, 18.00)], C [Z(12.00, 18.00)-N15], C [N3-Z(6.00, 12.00)], C [Z(6.00, 12.00)-N13], C [N13-Z(18.00, 12.00)], C [Z(18.00, 12.00)-N23], C [N23-Z(24.00, 6.00)], C [Z(24.00, 6.00)-N21], C [N1-Z(6.00, 0.00)], C [Z(6.00, 0.00)-N11], C [N11-Z(18.00, 0.00)], C [Z(18.00, 0.00)-N21], C [N21-Z(30.00, 0.00)], C [Z(30.00, 0.00)-N31], C [N31-Z(42.00, 0.00)], C [Z(42.00, 0.00)-N41], C [N41-Z(54.00, 0.00)], C [Z(54.00, 0.00)-N51], C [N51-Z(66.00, 0.00)], C [Z(66.00, 0.00)-N61], C [N61-Z(78.00, 0.00)], C [Z(78.00, 0.00)-N71], C [N25-Z(24.00, 18.00)] y C [Z(24.00, 18.00)-N23]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	24.87	27.72	
	Peso (kg)	9.81	24.62	34.43

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C [N9-Z(0.00, 42.00)], C [Z(0.00, 42.00)-N7], C [N7-Z(0.00, 30.00)], C [Z(0.00, 30.00)-N5], C [N19-Z(6.00, 48.00)], C [Z(6.00, 48.00)-N9], C [N17-Z(12.00, 42.00)], C [Z(12.00, 42.00)-N19], C [N7-Z(6.00, 36.00)], C [Z(6.00, 36.00)-N17], C [N15-Z(12.00, 30.00)], C [Z(12.00, 30.00)-N17], C [N27-Z(24.00, 30.00)], C [Z(24.00, 30.00)-N25], C [N17-Z(18.00, 36.00)], C [Z(18.00, 36.00)-N27], C [N29-Z(24.00, 42.00)], C [Z(24.00, 42.00)-N27], C [N29-Z(18.00, 48.00)], C [Z(18.00, 48.00)-N19], C [N39-Z(30.00, 48.00)], C [Z(30.00, 48.00)-N29], C [N49-Z(42.00, 48.00)], C [Z(42.00, 48.00)-N39], C [N37-Z(42.00, 36.00)], C [Z(42.00, 36.00)-N47], C [N27-Z(30.00, 36.00)], C [Z(30.00, 36.00)-N37], C [N37-Z(36.00, 42.00)], C [Z(36.00, 42.00)-N39], C [N47-Z(48.00, 42.00)], C [Z(48.00, 42.00)-N49], C [N35-Z(36.00, 30.00)], C [Z(36.00, 30.00)-N37], C [N45-Z(48.00, 30.00)], C [Z(48.00, 30.00)-N47], C [N59-Z(54.00, 48.00)], C [Z(54.00, 48.00)-N49], C [N59-Z(60.00, 42.00)], C [Z(60.00, 42.00)-N57], C [N47-Z(54.00, 36.00)], C [Z(54.00, 36.00)-N57], C [N57-Z(60.00, 30.00)], C [Z(60.00, 30.00)-N55], C [N65-Z(72.00, 30.00)], C [Z(72.00, 30.00)-N67], C [N57-Z(66.00, 36.00)], C [Z(66.00, 36.00)-N67], C [N67-Z(72.00, 42.00)], C [Z(72.00, 42.00)-N69], C [N69-Z(66.00, 48.00)], C [Z(66.00, 48.00)-N59], C [N79-Z(78.00, 48.00)], C [Z(78.00, 48.00)-N69], C [N77-Z(84.00, 42.00)], C [Z(84.00, 42.00)-N79], C [N67-Z(78.00, 36.00)], C [Z(78.00, 36.00)-N77], C [N75-Z(84.00, 30.00)], C [Z(84.00, 30.00)-N77], C [N75-Z(78.00, 24.00)], C [Z(78.00, 24.00)-N65], C [N63-Z(78.00, 12.00)], C [Z(78.00, 12.00)-N73], C [N71-Z(84.00, 6.00)], C [Z(84.00, 6.00)-N73], C [N73-Z(84.00, 18.00)], C [Z(84.00, 18.00)-N75], C [N63-Z(72.00, 18.00)], C [Z(72.00, 18.00)-N65], C [N61-Z(72.00, 6.00)], C [Z(72.00, 6.00)-N63], C [N53-Z(66.00, 12.00)], C [Z(66.00, 12.00)-N63], C [N65-Z(66.00, 24.00)], C [Z(66.00, 24.00)-N55], C [N55-Z(60.00, 18.00)], C [Z(60.00, 18.00)-N53], C [N53-Z(60.00, 6.00)], C [Z(60.00, 6.00)-N51], C [N43-Z(54.00, 12.00)], C [Z(54.00, 12.00)-N53], C [N43-Z(48.00, 18.00)], C [Z(48.00, 18.00)-N45], C [N55-Z(54.00, 24.00)], C [Z(54.00, 24.00)-N45], C [N45-Z(42.00, 24.00)], C [Z(42.00, 24.00)-N35], C [N33-Z(36.00, 18.00)], C [Z(36.00, 18.00)-N35], C [N23-Z(30.00, 12.00)], C [Z(30.00, 12.00)-N33], C [N35-Z(30.00, 24.00)], C [Z(30.00, 24.00)-N25], C [N33-Z(42.00, 12.00)], C [Z(42.00, 12.00)-N43], C [N31-Z(36.00, 6.00)], C [Z(36.00, 6.00)-N33], C [N41-Z(48.00, 6.00)], C [Z(48.00, 6.00)-N43], C [N15-Z(6.00, 24.00)], C [Z(6.00, 24.00)-N5], C [N25-Z(18.00, 24.00)], C [Z(18.00, 24.00)-N15], C [N5-Z(0.00, 18.00)], C [Z(0.00, 18.00)-N3], C [N3-Z(0.00, 6.00)], C [Z(0.00, 6.00)-N1], C [N11-Z(12.00, 6.00)], C [Z(12.00, 6.00)-N13], C [N13-Z(12.00, 18.00)], C [Z(12.00, 18.00)-N15], C [N3-Z(6.00, 12.00)], C [Z(6.00, 12.00)-N13], C [N13-Z(18.00, 12.00)], C [Z(18.00, 12.00)-N23], C [N23-Z(24.00, 6.00)], C [Z(24.00, 6.00)-N21], C [N1-Z(6.00, 0.00)], C [Z(6.00, 0.00)-N11], C [N11-Z(18.00, 0.00)], C [Z(18.00, 0.00)-N21], C [N21-Z(30.00, 0.00)], C [Z(30.00, 0.00)-N31], C [N31-Z(42.00, 0.00)], C [Z(42.00, 0.00)-N41], C [N41-Z(54.00, 0.00)], C [Z(54.00, 0.00)-N51], C [N51-Z(66.00, 0.00)], C [Z(66.00, 0.00)-N61], C [N61-Z(78.00, 0.00)], C [Z(78.00, 0.00)-N71], C [N25-Z(24.00, 18.00)] y C [Z(24.00, 18.00)-N23]	134x9.81	134x24.62	4613.62	134x0.74	134x0.19
Totales	1314.54	3299.08	4613.62	99.16	24.79

1.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N9-Z(0.00, 42.00)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N9-Z(0.00, 42.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(0.00, 42.00)-N7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple

Referencia: C.1 [Z(0.00, 42.00)-N7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N7-Z(0.00, 30.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [Z(0.00, 30.00)-N5] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: C.1 [Z(0.00, 30.00)-N5] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N19-Z(6.00, 48.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N19-Z(6.00, 48.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(6.00, 48.00)-N9] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N17-Z(12.00, 42.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(12.00, 42.00)-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(12.00, 42.00)-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N7-Z(6.00, 36.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(6.00, 36.00)-N17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N15-Z(12.00, 30.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N15-Z(12.00, 30.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(12.00, 30.00)-N17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N27-Z(24.00, 30.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(24.00, 30.00)-N25] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(24.00, 30.00)-N25] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N17-Z(18.00, 36.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(18.00, 36.00)-N27] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N29-Z(24.00, 42.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N29-Z(24.00, 42.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(24.00, 42.00)-N27] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N29-Z(18.00, 48.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(18.00, 48.00)-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(18.00, 48.00)-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N39-Z(30.00, 48.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(30.00, 48.00)-N29] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N49-Z(42.00, 48.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N49-Z(42.00, 48.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(42.00, 48.00)-N39] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N37-Z(42.00, 36.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(42.00, 36.00)-N47] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(42.00, 36.00)-N47] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N27-Z(30.00, 36.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(30.00, 36.00)-N37] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N37-Z(36.00, 42.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N37-Z(36.00, 42.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(36.00, 42.00)-N39] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N47-Z(48.00, 42.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(48.00, 42.00)-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(48.00, 42.00)-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N35-Z(36.00, 30.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(36.00, 30.00)-N37] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N45-Z(48.00, 30.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N45-Z(48.00, 30.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(48.00, 30.00)-N47] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N59-Z(54.00, 48.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(54.00, 48.00)-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(54.00, 48.00)-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N59-Z(60.00, 42.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(60.00, 42.00)-N57] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N47-Z(54.00, 36.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N47-Z(54.00, 36.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(54.00, 36.00)-N57] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N57-Z(60.00, 30.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(60.00, 30.00)-N55] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(60.00, 30.00)-N55] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N65-Z(72.00, 30.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(72.00, 30.00)-N67] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N57-Z(66.00, 36.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N57-Z(66.00, 36.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(66.00, 36.00)-N67] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N67-Z(72.00, 42.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(72.00, 42.00)-N69] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(72.00, 42.00)-N69] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N69-Z(66.00, 48.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(66.00, 48.00)-N59] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N79-Z(78.00, 48.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N79-Z(78.00, 48.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(78.00, 48.00)-N69] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N77-Z(84.00, 42.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(84.00, 42.00)-N79] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(84.00, 42.00)-N79] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N67-Z(78.00, 36.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(78.00, 36.00)-N77] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N75-Z(84.00, 30.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N75-Z(84.00, 30.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(84.00, 30.00)-N77] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N75-Z(78.00, 24.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [Z(78.00, 24.00)-N65] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(78.00, 24.00)-N65] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N63-Z(78.00, 12.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(78.00, 12.00)-N73] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N71-Z(84.00, 6.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N71-Z(84.00, 6.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(84.00, 6.00)-N73] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N73-Z(84.00, 18.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(84.00, 18.00)-N75] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(84.00, 18.00)-N75] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N63-Z(72.00, 18.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(72.00, 18.00)-N65] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N61-Z(72.00, 6.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N61-Z(72.00, 6.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(72.00, 6.00)-N63] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N53-Z(66.00, 12.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(66.00, 12.00)-N63] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(66.00, 12.00)-N63] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N65-Z(66.00, 24.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(66.00, 24.00)-N55] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N55-Z(60.00, 18.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N55-Z(60.00, 18.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(60.00, 18.00)-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N53-Z(60.00, 6.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(60.00, 6.00)-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(60.00, 6.00)-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N43-Z(54.00, 12.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(54.00, 12.00)-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N43-Z(48.00, 18.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N43-Z(48.00, 18.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(48.00, 18.00)-N45] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N55-Z(54.00, 24.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(54.00, 24.00)-N45] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(54.00, 24.00)-N45] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N45-Z(42.00, 24.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(42.00, 24.00)-N35] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N33-Z(36.00, 18.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N33-Z(36.00, 18.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(36.00, 18.00)-N35] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N23-Z(30.00, 12.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [Z(30.00, 12.00)-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(30.00, 12.00)-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N35-Z(30.00, 24.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(30.00, 24.00)-N25] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N33-Z(42.00, 12.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N33-Z(42.00, 12.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(42.00, 12.00)-N43] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N31-Z(36.00, 6.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(36.00, 6.00)-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(36.00, 6.00)-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N41-Z(48.00, 6.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(48.00, 6.00)-N43] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N15-Z(6.00, 24.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N15-Z(6.00, 24.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(6.00, 24.00)-N5] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N25-Z(18.00, 24.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(18.00, 24.00)-N15] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(18.00, 24.00)-N15] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N5-Z(0.00, 18.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(0.00, 18.00)-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N3-Z(0.00, 6.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N3-Z(0.00, 6.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(0.00, 6.00)-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N11-Z(12.00, 6.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(12.00, 6.00)-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(12.00, 6.00)-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N13-Z(12.00, 18.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(12.00, 18.00)-N15] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N3-Z(6.00, 12.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N3-Z(6.00, 12.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(6.00, 12.00)-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N13-Z(18.00, 12.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(18.00, 12.00)-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(18.00, 12.00)-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N23-Z(24.00, 6.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(24.00, 6.00)-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N1-Z(6.00, 0.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N1-Z(6.00, 0.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(6.00, 0.00)-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N11-Z(18.00, 0.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(18.00, 0.00)-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(18.00, 0.00)-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N21-Z(30.00, 0.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	 Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(30.00, 0.00)-N31] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N31-Z(42.00, 0.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N31-Z(42.00, 0.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(42.00, 0.00)-N41] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N41-Z(54.00, 0.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(54.00, 0.00)-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(54.00, 0.00)-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N51-Z(66.00, 0.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(66.00, 0.00)-N61] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N61-Z(78.00, 0.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N61-Z(78.00, 0.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(78.00, 0.00)-N71] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N25-Z(24.00, 18.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(24.00, 18.00)-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 22.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [Z(24.00, 18.00)-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ANEJO 4

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

INDICE

1. OBJETO 3
2. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA 4
2.1. Descripción general de la instalación de fontanería 4
2.2. Puntos de consumo de la instalación de fontanería 4
2.3. Agua caliente sanitaria (ACS) 5
2.4. Dimensionamiento de las tuberías de la instalación de fontanería 5
2.5. Diámetro de las derivaciones de los sanitarios 10
2.6. Dimensionamiento de la generación de ACS 10
2.7. Dimensionamiento del aljibe y del grupo de presión 11
3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO 11
3.1. Descripción general de la instalación de saneamiento 11
3.2. Cálculo de diámetro de las tuberías para saneamiento 12
3.2.1. Evacuación de aguas fecales 12
3.2.2. Evacuación de aguas pluviales 13
4. VENTILACIÓN SEGÚN DB HS-3 13

1. OBJETO

El presente Anejo tiene como objeto definir y valorar los diferentes elementos que compondrán la instalación de fontanería y saneamiento necesaria para la perfecta dotación de los locales que equipen aparatos sanitarios, así como la canalización de las aguas pluviales que puedan aparecer en la tienda y sus aparcamientos. De igual manera se establecerán los cálculos hidráulicos necesarios para el dimensionamiento de dicha instalación.

NORMATIVA:

Para la redacción del presente Anejo se han tenido en cuenta las siguientes normativas vigentes:

- NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA, aprobadas por Orden Ministerial de 9 de Diciembre de 1975
- Norma UNE-EN 274:2002. Accesorios de desagüe en aparatos sanitarios.
- Norma UNE-EN 1057:1996. Cobre y aleaciones de cobre para agua y gas en aplicaciones sanitarias.
- Norma UNE-EN 1254:1999. Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios.
- Norma UNE-EN 1452:2000. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. PVC.
- Norma UNE-EN 12201:2003. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. PE.
- Norma UNE-EN 10242: Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías.
- Instrucción 5.2-IC: Drenaje superficial
- DB-HS (Documento Básico HS Salubridad) perteneciente al C.T.E. (Código Técnico de la Edificación).

2. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

2.1. Descripción general de la instalación de fontanería

El abastecimiento de agua para el edificio se llevará a cabo mediante acometida en tubería de polietileno PE-80 de ∅ 90 mm, conectada a la red general, como se puede observar en el plano correspondiente. El contador se colocará empotrado en el muro de cerramiento bajo armario metálico registrable, situado en el lateral derecho de la fachada. La hornacina irá equipada con tapa metálica de las dimensiones establecidas por la compañía suministradora y dispondrá de cerradura de registro normalizada. El contador estará acompañado de dos llaves de paso, una aguas arriba y otra aguas abajo del contador, un filtro, un grifo de comprobación y una válvula antirretorno, tal y como indica el CTE en su DB-HS4 en el apartado 3.1.

La totalidad de la instalación interior de distribución de agua se realizará en tubo de polietileno. Su montaje será bien superficial, soportada por bridas y sujeciones metálicas adecuadas, o bien empotrada en paramentos y protegida bajo tubo de PVC flexible.

La instalación contará con un aljibe situado en el cuarto de contadores, previsto para la alimentación de toda la instalación en caso de corte de suministro.

La instalación contará, además, con un grupo de presión formado por una electrobomba centrífuga monobloc y un calderín de presión.

2.2. Puntos de consumo de la instalación de fontanería

Los puntos de consumo a considerar son los siguientes:

	Lavabo	Inodoro	Urinario	Ducha	Fregadero	Vertedero
Aseos hombres	3	4	2			
Aseo mujeres	5	6				
Aseo minusválido	1	1				
Limpieza						1
Botiquín	1					

Vestuario mujeres	1	1		1		
Vestuario hombres	1	1		1		
Sala descanso					1	
TOTAL (Edificio)	**12**	**13**	**2**	**2**	**1**	**1**

Todos los aparatos sanitarios a instalar irán previstos de la correspondiente llave de corte y dispositivo sifónico en el desagüe.

2.3. Agua caliente sanitaria (ACS)

De los puntos de consumo antes descritos, se dotarán de agua caliente sanitaria las duchas de los vestuarios de personal y el fregadero situado en la sala de descanso.

Para abastecer sus necesidades, se instalará un termo eléctrico de 500 litros con una temperatura de acumulación de 82 ºC.

La justificación de la elección de este termo se justifica en el apartado de cálculos.

2.4. Dimensionamiento de las tuberías de la instalación de fontanería

El dimensionamiento de las distintas tuberías que componen la instalación interior de fontanería se ha realizado de acuerdo con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico “Salubridad” (HS4).

Los caudales de los puntos de consumo nombrados anteriormente según la norma son:

	Agua fría (dm^3/s)	Agua Caliente (dm^3/s)
Lavabo	0,10	-
Inodoro con cisterna	0,10	-
Ducha	0,20	0,10
Urinario	0,04	-
Fregadero	0,20	0,10
Vertedero	0,20	-

Dichos valores se han obtenido considerando unas condiciones óptimas de funcionamiento de los grifos en cuanto a presión (<3 bar) y velocidad de circulación del líquido (<1 m/s).

Los caudales instantáneos empleados en el cálculo de la instalación han sido indicados en la tabla anterior.

Para establecer los caudales de cálculo se han tenido en cuenta todos los puntos de consumo de la instalación, reduciendo su demanda máxima instalada mediante coeficientes que atienden a la simultaneidad de los usos de cada uno de los tramos. En las tablas que se recogen más adelante quedan reflejados los cálculos efectuados y los resultados obtenidos.

Los criterios de simultaneidad empleados intentan ajustarse a un uso real de los aparatos sanitarios y locales alimentados por cada uno de los tramos, considerando el número de ellos que demandan el uso de agua durante un mismo periodo de tiempo.

	AGUA FRÍA				
	Consumo Máximo (dm³/s)	**Coeficiente de demanda**	**Consumo Ponderado (dm³/s)**	**Coeficiente de simultaneidad**	**Consumo Simultáneo (dm³/s)**
Edificio	3,38	0,75	2,54	0,8	**2,03**
Aseos hombres	0,78	0,75	0,59	0,8	**0,47**
Aseo mujeres	1,1	0,75	0,83	0,8	**0,66**
Aseo minusválido	0,2	0,75	0,15	0,8	**0,12**
Limpieza	0,2	0,75	0,15	0,8	**0,12**
Botiquín	0,1	0,75	0,08	0,8	**0,06**
Vestuario mujeres	0,4	0,75	0,30	0,8	**0,24**
Vestuario hombres	0,4	0,75	0,30	0,8	**0,24**
Sala descanso	0,2	0,75	0,15	0,8	**0,12**

En la tercera columna de la anterior tabla se han especificado los coeficientes de demanda considerados, es decir, el número de actividades que durante el desarrollo de la misma precisarán de abastecimiento de agua para su funcionamiento. Al caudal obtenido se le aplicará un coeficiente de uso simultáneo del 80%.

El caudal máximo instalado será de 3,38 l/s no obstante, aplicando un coeficiente de simultaneidad del 80%, se obtiene un caudal real de cálculo de 2 l/s.

Los criterios de dimensionamiento que se han seguido se basan en que el fluido no supere nunca una velocidad de 1,4 ms/s dentro de la tubería, con el fin de evitar ruido y erosiones. El carácter moderado de esta velocidad límite supone una importante reducción de las pérdidas de carga unitarias por rozamiento, al tiempo

que permite una posible demanda de caudal superior a la calculada sin que la velocidad del agua alcance niveles inadmisibles.

El diámetro mínimo empleado en la instalación proyectada es de 12 mm, con el fin de evitar corrosiones y sedimentos en las tuberías.

	AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)		
	Consumo máximo (dm^3/s)	**Coeficiente de simultaneidad**	**Consumo simultáneo (dm^3/s)**
Vestuario mujeres	0,1	0,8	**0,08**
Vestuario hombres	0,1	0,8	**0,08**
Tramo vestuarios	0,2	0,8	**0,16**
Sala descanso	0,1	0,8	**0,08**
Total ACS	0,3	0,8	**0,24**

ACOMETIDA GENERAL:

Según CTE-HS4, apartado 4.2.1 para un caudal simultáneo de 2,03 l/s para 31 sanitarios, se instalará una tubería de polietileno PE-80 con un diámetro nominal de 90 mm

TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN:

Se instalará una tubería de 50 mm de diámetro nominal de polietileno PE-80 desde el contador general hasta la última derivación que corresponde con la del aseo de hombres.

DERIVACIÓN A SALA DE DESCANSO:

Según el CTE-HS4 en su apartado 4.2.1, para un caudal simultáneo de 0.12 l/s en 1 sanitario, es preciso un diámetro nominal de 16 mm. Ejecutándose a base de tubería de polietileno.

DERIVACIÓN A VESTUARIOS:

Según el CTE-HS4 en su apartado 4.2.1, para un caudal simultáneo de 0,1 l/s en 1 sanitario, es preciso un diámetro nominal de 20 mm. Ejecutándose a base de tubería de polietileno.

DERIVACIÓN A ASEOS MUJERES:

Según el CTE-HS4 en su apartado 4.2.1, para un caudal simultáneo de 0,66 l/s en 11 sanitarios, es preciso un diámetro nominal de 32 mm. Ejecutándose a base de tubería de polietileno.

DERIVACIÓN A ASEOS HOMBRES:

Según el CTE-HS4 en su apartado 4.2.1, para un caudal simultáneo de 0,47 l/s en 11 sanitarios, es preciso un diámetro nominal de 32 mm. Ejecutándose a base de tubería de polietileno.

DERIVACIÓN A ASEO MINUSVÁLIDOS:

Según el CTE-HS4 en su apartado 4.2.1, para un caudal simultáneo de 0,12 l/s en 2 sanitarios, es preciso un diámetro nominal de 16 mm. Ejecutándose a base de tubería de polietileno.

DERIVACIÓN A ASEOS MUJERES:

Según el CTE-HS4 en su apartado 4.2.1, para un caudal simultáneo de 0,66 l/s en 11 sanitarios, es preciso un diámetro nominal de 32 mm. Ejecutándose a base de tubería de polietileno.

DERIVACIÓN A RED ACS:

Según el CTE-HS4 en su apartado 4.2.1, para un caudal simultáneo de 0,24 l/s en 3 sanitarios, es preciso un diámetro nominal de 20 mm dividiéndose en 2 tramos, uno de 12 mm de diámetro hacia la sala de descanso y otro de 16 mm de diámetro hacia los vestuarios. Toda la instalación se realizará a base de tubería de polietileno.

2.5. Diámetro de las derivaciones de los sanitarios

Las derivaciones de los distintos aparatos serán de los diámetros que se relacionan a continuación, todos en polietileno.

	Agua fría (dm^3/s)	D (mm) a una velocidad de 1,4 m/s	D min (mm) según normativa	D (mm)
Lavabo	0,10	9,54	12	**12**
Inodoro con cisterna	0,10	9,54	12	**12**
Ducha	0,20	13,49	12	**16**
Urinario	0,04	6,03	12	**12**
Fregadero	0,20	13,49	12	**16**
Vertedero	0,20	13,49	20	**20**

2.6. Dimensionamiento de la generación de ACS

Se instalarán placas solares para el abastecimiento de ACS, cuya justificación está reflejada en el ANEJO de Ahorro energético. Como reserva a éstas se instalará un termo eléctrico con capacidad suficiente para dar servicio a los 2 vestuarios y al fregadero instalado en la sala de descanso.

Para el cálculo se ha estimado un tiempo medio de uso del agua caliente de 4 min (duchas). Con un termo eléctrico de 300 l tendremos agua caliente garantizada para más de 12 duchas, lo que es más que suficiente para el uso del edificio.

2.7. Dimensionamiento del aljibe y del grupo de presión

El dimensionamiento aljibe necesario para alimentar la instalación de fontanería y del grupo de bombeo se ha realizado de acuerdo con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico “Salubridad” (HS4).

DEPÓSITO			
Consumo máximo simultáneo (dm^3/s)	**Tiempo estimado (entre 15 y 20 min)**	**Volumen depósito (litros)**	**Volumen normalizado depósito (litros)**
2,03	20	2433,6	**2500**

El grupo de bombeo constará de una electrobomba centrífuga monobloc monobloc capaz de elevar un caudal de $8m^3/h$ ($2,22\ dm^3/s$) a una presión de 3,3 bar, tal y como indica la norma. Así mismo para una mayor eficiencia se instalará un calderín de presión de 50 l de capacidad.

3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

3.1. Descripción general de la instalación de saneamiento

La red de saneamiento que se prevé es de tipo separativa. Por lo que la red de saneamiento interior posee un pozo de registro que acometerá a la red general de alcantarillado sin mezclarse con las aguas procedentes de la lluvia.

La red interior estará compuesta por colectores de PVC de doble pared con una inclinación de 2% y de diversas secciones definidas en planos que se acompañan, estos colectores junto con arquetas de paso de dimensiones 70x80 cm en las que se realizan las conexiones, dan servicio a la recogida de aguas fecales procedentes del interior del edificio.

Por otro lado la red exterior estará compuesta por arquetas a pie de bajante de dimensiones 60x70 cm que dan servicio a la recogida de aguas pluviales procedentes de los bajantes del edificio situados cada 12 m en la fachada posterior

de la edificación, así como a las procedentes de los imbornales de 75x50x60 cm situados por todo el recinto.

El pavimento de la superficie de aparcamientos es impermeable y posee una inclinación del 0,5 % para conducir el agua procedente de la lluvia hasta los imbornales instalados para su posterior canalización. Se adopta esta pendiente tan reducida para facilitar la manipulación de los carros de compra.

3.2. Cálculo de diámetro de las tuberías para saneamiento

3.2.1. Evacuación de aguas fecales

En la siguiente tabla se representan los diámetros mínimos a ejecutar en las derivaciones individuales y el número de unidades de desagüe (UD) atendiendo a la tabla 4.1 del CTE-HS5.

	UD	D (mm)
Lavabo	2	40
Inodoro con cisterna	5	100
Ducha	2	40
Urinario	2	40
Fregadero	6	40
Vertedero	8	100

Atendiendo a la tabla 4.3 del CTE-HS5 y teniendo en cuenta el número de unidades de desagüe se han obtenido los diámetros de los ramales conectores entre los sanitarios y las arquetas, datos que pueden observarse en el plano adjunto.

Según la tabla 4.5 del CTE-HS5 la conexión entre las arquetas y el pozo de registro de aguas fecales será a través de colectores horizontales de 315 mm de diámetro.

3.2.2. Evacuación de aguas pluviales

En la fachada posterior se instalará una red de canalización que en la instalación de 7 canalones unos a continuación de los otros, cubriendo así toda la fachada posterior del edificio y unidos entre sí por medio de bajantes coincidiendo la disposición de estos con los pilares de la estructura.

Los canalones que se instalarán serán de sección cuadrangular con un 2% de pendiente y servirá a una superficie de 585 m^2, por lo que atendiendo a la tabla 4.7 del CTE-HS5 y tras aplicar el factor de corrección correspondiente a nuestro tipo de sección, se dispondrán canalones de 275 mm de sección.

Para determinar las dimensiones de los bajantes se tomará la misma superficie servida que en el párrafo anterior, por lo que según la tabla 4.8 del CTE-HS5, el diámetro nominal de los bajantes será de 125 mm.

Atendiendo a la tabla 4.9 del CTE-HS5 para una pendiente del 2% se instalarán colectores horizontales con un diámetro 200, 250 y 315 mm según plano adjunto.

Para determinar el número de imbornales de dimensiones (750x500 mm2) se han tomado los valores indicados en la Instrucción 5.2-IC (Drenaje superficial), obteniendo así, mediante la fórmula de Manning, un caudal máximo obtenido por las lluvias de 371 l/s. Con este valor y suponiendo una altura de lámina de agua sobre el imbornal de 4 cm, se obtiene una capacidad de evacuación de 13,33 l/s por cada imbornal, lo que supondrá la instalación de 28 imbornales como mínimo a una distancia máxima de 44 m unos de otros. Para estar del lado de la seguridad se han instalado 32 imbornales a una distancia máxima de 30 m.

Cada imbornal evacuará las aguas en un pozo de registro colocado cada dos imbornales mediante un tubo de Ø200 mm de PVC. La conexión entre los pozos de registro se realizará según el plano correspondiente mediante colectores horizontales de PVC de Ø355 mm.

4. VENTILACIÓN SEGÚN DB HS-3

La ventilación de los aseos y vestuarios se ha calculado según el DB HS-3 del CTE.

Se ha instalado un conducto (shunt) de chapa metálica equipado con una rejilla y su correspondiente extractor, que sirve a los dos aseos públicos y a los dos vestuarios del personal.

El caudal de ventilación de cada local es de 15 L/s, por lo que caudal total a evacuar es de 60 L/s.

El edificio objeto de este Proyecto se encuentra en una zona térmica Z por lo que la clase de tiro necesaria según la tabla 4.3 del DB citado anteriormente es T-4, lo que supone una sección mínima de 625 cm^2 para el conducto colectivo y una sección mínima de 312,5 cm^2 para cada ramal que vierte en el conducto colectivo.

ANEJO 5

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

INDICE

1. OBJETO 4
2. DESCRIPCION GENERAL. 4
3. PROPAGACIÓN INTERIOR. 6
3.1. Compartimentación y estabilidad.- Sectorización del edificio. 6
3.2. Reacción ante el fuego de los elementos decorativos y mobiliario. 9
4. PROPAGACIÓN EXTERIOR. 9
4.1. Medianerías y fachadas 9
4.2. Cubiertas 10
5. EVACUACIÓN DEL EDIFICIO 10
5.1. Cálculo de la ocupación. 10
5.2. Salidas de emergencia y longitud de los recorridos de evacuación. 10
5.2.1. Dimensionado de las vías de evacuación. 11
5.2.2. Puertas situadas en recorridos de evacuación 12
5.2.3. Señalización de los medios de evacuación. 12
6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 13
6.1. Detección de incendios. 13
6.1.1. Detector analógico iónico de humos. 14
6.1.2. Detector analógico de temperatura 15
6.1.3. Central de señalización y alarma 16
6.1.4. Fuente de alimentación eléctrica. 16
6.2. Bocas de incendio equipadas. 17
6.3. Hidrantes exteriores 18
6.4. Extintores portátiles. 18
6.5. Sistema fijo de extinción. 19
6.5.1. Rociadores automáticos 19

6.6. Pulsadores de alarma. 20
6.7. Alarma y megafonía 20
7. ACOMETIDA INDEPENDIENTE A DEPÓSITO DE PCI 21
8. INTERVENCIÓN DE BOMBEROS. 21
8.1. Vías de acceso y condiciones de entorno 21
8.2. Accesibilidad por fachadas. 21
9. CÁLCULOS HIDRAULICOS 22
9.1. BIES 22
9.2. Rociadores 23
9.3. Reserva de agua 25
9.4. Grupo de presión 26

1. OBJETO

El presente Anejo tiene por objeto determinar las condiciones de seguridad en materia de Prevención y Protección Contra Incendios, que ha de reunir la construcción objeto de estudio.

NORMATIVA:

Para la redacción del presente Anejo se han tenido en cuenta las siguientes normativas vigentes:

- Código Técnico de la Edificación.- Documento Básico de Seguridad en caso de incendio (CTE DB-SI)
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, aprobado por el R.D. 1942/1993 de 5 de noviembre (RIPC).
- Normas de procedimiento y desarrollo del R. D. 1942/1993, según Orden del MINER de 16 de abril de 1998 (Revisión R. D. 1942/1993).
- O.M. de 29-11-84 por el que se aprueba el Plan de Autoprotección Contra Incendios que han de reunir los Edificios.
- O.M. de 29-11-88 por el que se aprueba la guía para el desarrollo del Plan de Emergencia Contra Incendios y Evacuación de Locales y Edificios.
- Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y sus reglamentos de aplicación.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Reglamento de aparatos a presión, MIE-AP5.
- Ordenanzas Municipales.

2. DESCRIPCION GENERAL.

La construcción del edificio Comercial consta de las siguientes superficies y áreas de funcionamiento:

RESUMEN DE SUPERFICIES ÚTILES	
Celdas	8,02 m^2
Transformador	11,75 m^2
GE	19,52m^2
CGBT	19,57 m^2
Etiquetaje	90,44 m^2
Taller	34,82 m^2
Pasillo personal	70,38 m^2
Sala PCI	10,35 m^2
Sala Contadores	11,14 m^2
Sala depósito PCI	36,59 m^2
Sala reuniones	27,10 m^2
Sala cierre	9,34 m^2
Box	8,52 m^2
Sala caldera	5,25 m^2
Sala descanso	26,89 m^2
Vestuario mujeres	10,5 m^2
Aseo 1	5,54 m^2
Vestuario hombres	10,75 m^2
Aseo 2	5,65 m^2
Aseo hombres	14,25 m^2
Aseo mujeres	18,55 m^2
Sala limpieza	4,18 m^2
Aseo minusválidos	4,95 m^2
Botiquín	4,81 m^2
Vestíbulo aseos	10,39 m^2
Sala de entrada de producto	70,1 m^2
Sala de ventas	3470,16 m^2
SUPERFICIE TOTAL ÚTIL	**4019,51 m^2**

3. PROPAGACIÓN INTERIOR.

3.1. Compartimentación y estabilidad.- Sectorización del edificio.

Esta actividad viene regulada por el Código Técnico de la Edificación en su documento básico “Seguridad en caso de incendio” (CTE-SI). Esta normativa será aplicada con carácter general, teniendo en cuenta aquellos aspectos más restrictivos de otras normativas, que se aplicará en redundancia de unas mejoras de la seguridad de los clientes y ocupantes.

El edificio comercial objeto de estudio cumple con todas y cada una de las condiciones y premisas que determina el DB-SI1 , por lo que se puede considerar a la totalidad del edificio Comercial como un único sector de incendio, exceptuando la zona de etiquetaje, donde ocasionalmente podrían almacenarse materiales previa a su colocación en la zona de ventas.

Por tanto, solamente se compartimentará en sectores de incendio:

- La totalidad del edificio, exceptuando la zona de etiquetaje.
- Etiquetaje.
- Los locales Técnicos, calificados como de riesgo especial.

EDIFICIO GENERAL

La estructura del edificio se ejecutará en acero S275 con un cerramiento lateral base de paneles prefabricados de hormigón de 16 cm de espesor y una cubierta tipo deck con una pendiente del 2% hacia la fachada posterior.

La altura de la nave será la que presente los paneles exteriores de cerramiento, siendo de 7 metros.

La zona de oficinas se realizará a base de paneles prefabricados de pladur a una altura de 3 metros.

La cimentación será ejecutada a base de zapatas aisladas unidas mediante zunchos de atado que darán rigidez a la misma.

La altura de evacuación de este edificio es de 0,00 m. En base a esta altura de evacuación y la tabla 1.2 de la sección SI1 del CTE-SI, el grado de resistencia al fuego de los elementos portantes y delimitadores es 90 minutos.

Al ser una superficie diáfana y tener la totalidad de la superficie de este Edificio Comercial unas alturas de cubierta de unos 7 m nos encontramos con unas características geométricas que ayudan a una mejor disipación térmica y de humos.

El suelo, la estructura y el cerramiento del edificio antes descritos, ofrecen una resistencia al fuego superior a los 90 minutos establecidos en la Norma.

La cubierta de todo el edificio tiene la consideración de cubierta ligera y por tanto en base al punto 3.2 de la sección SI6 del CTE-SI, a esta cubierta y a sus soportes, solamente se le exige una resistencia al fuego de 30 minutos, ya que la misma no se utiliza como medio de evacuación, está a menos de 28 m de altura y su fallo no origina daños a edificaciones próximas ni compromete la estabilidad de plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio.

ETIQUETAJE

El recinto tiene una superficie de 90,44 m^2.

Para evaluar la carga de fuego ponderada se utiliza la fórmula:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{si} C_i S_i}{A}$$

En la que:

Q_S = carga de fuego ponderada y corregida

S_i = superficie de cada zona diferente o con q_{si} diferente

q_{si} = carga de fuego por m^2 de diferentes tipos de materiales (tabla 1.2 del R. D. 2267/2004, de 3 de diciembre

C_i = grado de peligrosidad del contenido (coeficiente adimensional)

R_a = Riesgo de activación (coeficiente adimensional)

A = superficie construida del recinto

Según se desprende de la tabla 1.2 del R. D. 2267/2004, de 3 de diciembre, las tiendas de ventas de artículos deportivos arrojan los siguientes valores:

Bicicletas y máquinas varias	S_i = 20 m^2	q_{si} = 400 MJ/m^3	Ci = 1
Calzado	S_i = 20 m^2	q_{si} = 400 MJ/m^3	Ci = 1.3
Artículos textiles	S_i = 50 m^2	q_{si} = 600 MJ/m^3	Ci = 1.6

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{si} C_i S_i}{A} = \frac{(20 \cdot 400) + (20 \cdot 400 \cdot 1{,}3) + (50 \cdot 600 \cdot 1{,}6)}{90{,}44} = 734{,}19 \ {MJ}/{m^2}$$

Según la tabla 2.1. del CTE-SI, al ser la carga de fuego ponderada igual a 734,19 Mj/m^2, el local es catalogado como de riesgo especial bajo, cuyas características serán las siguientes (tabla 2.2 CTE-SI):

- Resistencia al fuego de la estructura portante: R90.
- Resistencia al fuego de las paredes y techo que separan la zona del resto del edificio: EI90.
- Vestíbulo de independencia: NO.
- Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI2 45 C5.
- Máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local: 25 metros.

La zona de etiquetaje, en el supuesto de considerarlo almacén, tiene 734,19 MJ/m^2 como carga de fuego ponderada y corregida, por lo que según la tabla 2.1 de la sección SI1 del CTE-SI el local es considerado como de riesgo especial bajo.

<u>RECINTO DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN, CUARTO ELÉCTRICO Y GRUPO ELECTRÓGENO.</u>

El CTE-SI, solamente incluye como local de riesgo especial al centro de transformación, no incluyendo específicamente como local de riesgo especial, al que ubica los cuadros eléctricos ni al que alberga el grupo electrógeno ni al de la sala de bombas, pero por analogía así se clasifican.

El C.T., el local de grupo electrógeno, el de cuarto de baja tensión y sala de bombas están clasificados como local de riesgo especial bajo por la tabla 2.1 de la sección SI1, del CTE-SI y los elementos delimitadores han de ofrecer una resistencia al fuego de cómo mínimo 90 minutos como indica la tabla 2.2 de la normativa citada.

Las paredes divisorias están construidas con bloque hueco de hormigón con enfoscado de mortero de cemento por ambas caras.

Las puertas de comunicación de estas zonas con el resto del edificio han de tener una resistencia al fuego de 45 minutos EI_2 45-C5. Las puertas que dan al exterior no se les exigen resistencia al fuego alguna.

Los recorridos de evacuación desde cualquier punto de este sector hasta alcanzar una salida de edificio o planta son inferiores a 25 m. como determina la tabla 2.2 antes citada.

3.2. Reacción ante el fuego de los elementos decorativos y mobiliario.

En la construcción de este Edificio Comercial, solamente se utilizarán elementos pétreos o metálicos, no utilizándose elementos de construcción en suelo tales como parquets, tarimas flotantes o moquetas, así como en los elementos verticales en los que no habrá cortinas ni moquetas ni ningún elemento combustible en el que el grado de inflamabilidad los haga incompatibles con lo establecido en la tabla 4.1 de la sección SI1 del CTE-SI.

4. PROPAGACIÓN EXTERIOR

4.1. Medianerías y fachadas

Este Edificio no es medianero con ningún otro, estando ubicado en parcela exenta y rodeado por todo su perímetro por aparcamiento de superficie.

Este edificio constituye un único sector de incendio (exceptuando la zona de etiquetaje) y no hay zonas de riesgo especial alto por lo que no le es de

aplicación la confluencia de fachadas que establece el punto 1 de la sección SI2 del CTE-SI.

4.2. Cubiertas

Este edificio constituye un único sector de incendio (exceptuando la zona de etiquetaje) y no hay zonas de riesgo especial alto por lo que es de aplicación la limitación del riesgo de propagación de incendio por cubiertas, que establece el punto 2 de la sección SI2 del CTE-SI en cuanto a la correcta sectorización para evitar la propagación exterior del fuego por la cubierta.

5. EVACUACIÓN DEL EDIFICIO

5.1. Cálculo de la ocupación.

Todo el edifico Comercial está destinado a un mismo uso y según la normativa mencionada anteriormente, para esta actividad, el número de ocupantes del edificio Comercial se calculado según lo estipulado en la tabla 2.1 de la sección SI3 del CTE-SI, tomando los valores más restrictivos.

Sala de ventas	1 persona/2 m² útil	2927,63 m²	1464 personas
Oficinas	1 persona/10 m²	271,87 m²	28 personas
Locales técnicos	Ocupación nula		
Etiquetaje	1 persona/40 m^2	90,44 m²	3 personas
TOTAL	1495 personas		

En la Sala de Ventas, se ha tenido en cuenta la reducción de la superficie ocupada por las estanterías, anaqueles, etc.

5.2. Salidas de emergencia y longitud de los recorridos de evacuación.

Este edificio tiene una ocupación de más de 100 personas por lo que ha de disponer de más de una salida según estipula la tabla 3.1 de la sección SI3 del CTE-SI.

La longitud del recorrido de evacuación desde cualquier punto hasta alcanzar una de las salidas del edifico es menor de 62,5 m. según establece la tabla 3.1 de la sección SI3 del CTE-SI, ya que este edificio está protegido por un sistema de rociadores de agua en su totalidad. En el documento Planos de este Proyecto se puede apreciar esta condición.

En el local de riesgo especial medio la longitud de recorrido de evacuación hasta alcanzar alguna salida del local es inferior a los 25 m. establecidos en la tabla 2.2 de sección SI2 del CTE-SI.

Los locales técnicos disponen de salidas directas al exterior con una o dos hojas de 0,9 m de ancho. Esta zona tiene una ocupación nula según lo establecidos en la tabla 2.1 de sección SI3 del CTE-SI. La longitud de evacuación desde cualquier punto de estos recintos hasta alcanzar una salida es inferior a los 25 m reglamentados en la tabla 2.2 de sección SI2 del CTE-SI.

5.2.1. Dimensionado de las vías de evacuación.

Estudiemos y analicemos cada una de las distintas salidas del único sector:

SALIDA 1: la salida número 1 está formada por dos puertas correderas de 4 m. de ancho cada una de ellas, con una capacidad de evacuación del grupo de puertas de 1600 personas, frente a las 428 personas de la zona.

SALIDA 2: la salida número 2 está formada por dos puertas de doble hoja con un ancho total de 3 m. y capaz de evacuar a 600 personas. Esta es una salida exclusivamente de emergencia. La ocupación de esta zona es de 521personas.

SALIDA 3: la salida número 3 está formada por dos puertas de doble hoja con un ancho total de 3m y capaz de evacuar a 600 personas. Esta es una salida exclusivamente de emergencia y la ocupación de esta zona es de 521 personas.

SALIDA ETIQUETAJE: la salida de la zona de oficinas está formada por una puerta de doble hoja con un ancho total de 0,9 m con una capacidad de evacuación de 180 personas, frente a las 3 personas de la zona.

SALIDA OFICINAS: la salida de la zona de oficinas está formada por dos puertas de doble hoja con un ancho total de 1,8 m con una capacidad de evacuación de 360 personas, frente a las 22 personas de la zona

El sobredimensionado de las puertas es debido al cumplimiento de la hipótesis de salida bloqueada por humo.

5.2.2. Puertas situadas en recorridos de evacuación.

Todas las puertas previstas para la evacuación de la sala de ventas serán abatibles con eje de giro vertical y están provistas de un sistema de fácil apertura desde el interior de la sala de ventas, sin tener que utilizar ningún tipo de llave ni otro mecanismo (empujar y abrir). El tipo es el de barra horizontal que cumpla la norma UNE EN 1125:2003 VC1, su apertura es en el sentido de la evacuación.

Las puertas automáticas se han previsto con un sistema que en caso de fallo eléctrico o mecánico, las abra automáticamente y las mantenga así.

5.2.3. Señalización de los medios de evacuación.

Utilizando el alumbrado de emergencia se ha procedido a señalizar e indicar los caminos de salida y salida de emergencia de las distintas vías de evacuación desde cualquier punto así como las direcciones a seguir para alcanzar el espacio exterior.

Las puertas que induzcan a error o que no deban ser utilizadas en la evacuación están provistas de la señalización conveniente.

Las puertas utilizadas solamente en caso de salida de emergencia van provistas del rótulo de “SALIDA DE EMERGENCIA” y las puertas utilizadas para la salida habitual muestran el rótulo de “SALIDA·.

La dimensiones y distancia a la que deben ser vistas las distintas señales de evacuación, así como las señales de ubicación de los distintos medios de lucha contra el fuego han de adaptarse a lo estipulado y definido en la Norma UNE 23.034:1988 y el tamaño de las mismas cumplirá con la norma UNE 81.501, de esta forma en nuestro caso vamos a utilizar para la señalización de las salidas

de emergencia de placas homologadas de PVC con unas dimensiones de 210x210 mm^2, de 420x420 mm^2, o de 594x594 mm^2, por lo que la máxima distancia de observador de estas placas no debe superar la relación de $S = L^2/2000$, en la que S es la superficie de la señal y L es la distancia del observador a la señal, en nuestro caso y para la señales indicadas la máxima distancia de observador ha de ser menor de 10 m. en el primer caso, entre 10 y 20 m. en el segundo y entre 20 y 30 m. en el tercero.

Las señales de los distintos medios de protección contra incendios cumplen lo preceptuado por el R.D. 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los distintos sistemas y componentes de protección contra incendios se ha diseñado de modo que cumplen con carácter general lo establecido por el R.D.1942/93 de 5 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, publicado en el B.O.E el 14 de Diciembre de 1.993.

6.1. Detección de incendios.

De acuerdo con el contenido de la tabla 1.1 de la sección SI4 del CTE-SI al tratarse de un edificio de uso comercial y tener más de 2.000 m² este edificio precisa disponer de un sistema de detección de incendios.

Los detectores se han distribuido en base a la norma UNE 23007-14:1996, es decir a razón de:

- 1 cada 80 m² o fracción en los de tipo iónicos y ópticos de humos y en pasillos uno cada 11.5 m.
- 1 cada 30 m² o fracción en los de tipo térmico o termovelocimétricos y uno cada 9 m. en pasillos.

6.1.1. Detector analógico iónico de humos.

Se ha utilizado el detector CPX-551 de NOTIFIER España S.A.

- Utiliza el principio de ionización de una doble cámara de captación unipolar mediante un elemento radiactivo como puede ser el americio 241. Una de las cámaras se utiliza como detector de referencia, esta cámara es estanca al humo. Las variaciones de corriente originadas en la primera de las cámaras es utilizada por los componentes electrónicos del detector para compensar las variaciones equivalentes en la segunda cámara (unidad sensora) y ampliar esta señal. Esta señal se procesa en el ordenador de la central de detección y alarma para una posible transmisión de alarma. El detector transmite un valor analógico, con el resultado de la sensibilidad, sabiendo de esta forma si hace falta una limpieza del elemento sensible.
- Dispone de un sistema decádico (01 al 99) que permita su identificación.
- Dispone de dos leds situados en zonas opuestas para asegurar su visibilidad desde cualquier punto de observación, 360º.
- Cuando realice un chequeo controlado desde la central, los leds emiten una señal luminosa de parpadeo. La frecuencia de parpadeo variará según indique fuego, avería o prueba.

Están compuestos de un zócalo y un elemento desmontable del zócalo. El zócalo, construido de material autoextinguible, deberá permitir que se le monte un detector de cualquier otro tipo. Contiene las bornas, que irán señalizadas, de conexión a los conductores eléctricos y estará preparado para fijarlo al techo o pared. La línea de conexión a los zócalos estará formada por dos conductores. El zócalo deberá permitir la correcta colocación del elemento sensible. La corriente que se establezca en la línea de conexión será inferior a 200 µA. Los detectores que den alarma, estarán dispuestos a provocar una segunda, sin necesidad de manipular el detector ni en ninguno de sus componentes. Los elementos sensibles podrán ser desmontados desde el suelo mediante el empleo de un dispositivo extractor.

La extracción de un elemento sensible del zócalo, dará una señal de avería en la central de alarma. Todos los elementos sensibles de alarma, estarán aceptados para su uso en la central de detección.

Al zócalo se le podrá montar un zócalo suplementario para montaje en superficie con entrada para tubo de 22 mm de diámetro, disponiendo de sistema de anclaje para techos de polacas desmontables, o doble techo.

6.1.2. Detector analógico de temperatura

Se utiliza el detector térmico analógico FDX-551 de NOTIFIER España S.A.

- Utilizará un termisor que supervisará la temperatura ambiental y, dependiendo de los niveles programados en la central analógica, dará una respuesta de alarma. Los niveles de trabajo están entre -10 ºC y + 60º C. Dará una respuesta rápida a los incrementos bruscos de temperatura.
- Dispondrá de un sistema decádico (01 al 99) que permita su identificación.
- Dispondrá de dos leds situados en zonas opuestas para asegurar su visibilidad desde cualquier punto de observación.
- Cuando realice un chequeo controlado desde la central, los leds emitirán una señal luminosa de parpadeo. La frecuencia de parpadeo variará según indique fuego, avería o prueba.
- Deberá estar homologado por las normas NFPA y CEE.
- Permitirá la prueba manual de un bucle, activando la central de incendios.
- Será posible comprobar la sensibilidad desde la central

Estarán compuestos de un zócalo y un elemento desmontable del zócalo.

El zócalo, construido de material autoextinguible, deberá permitir que se le monte un detector de cualquier otro tipo. Contendrá las bornas, que irán señalizadas, de conexión a los conductores eléctricos y estará preparado para fijarlo al techo o pared. La línea de conexión a los zócalos estará formada por dos conductores. El zócalo deberá permitir la correcta colocación del elemento sensible. La corriente que se establezca en la línea de conexión será inferior a 200 µA. Los detectores que den alarma, estarán dispuestos a provocar una segunda, sin necesidad de manipular el detector ni en ninguno de sus

componentes. Los elementos sensibles podrán ser desmontados desde el suelo mediante el empleo de un dispositivo extractor.

La extracción de un elemento sensible del zócalo, dará una señal de avería en la central de alarma. Todos los elementos sensibles de alarma, estarán aceptados para su uso en la central de detección.

Al zócalo se le podrá montar un zócalo suplementario para montaje en superficie con entrada para tubo de 22 mm de diámetro, disponiendo de sistema de anclaje para techos de polacas desmontables, o doble techo.

6.1.3. Central de señalización y alarma

Se utilizará la central de detección y alarma ID-50 que es una central analógica de detección de un solo lazo con capacidad para más de 198 puntos, dispone de 12 circuitos de salida programables. Esta central dispondrá de una línea directa con el servicio municipal de extinción de incendios o en su defecto con un sistema de ayuda exterior.

Podrá señalizar y mandar sistemas de extinción. La tecnología de la central de detección dispondrá de microordenador, módulo de alimentación, de pruebas, de señalización, módulo horario y plan día-noche; el armario principal incluirá la placa CPU, display, teclado alfanumérico, fuente de alimentación y regleta de conexiones

La trasmisión acústica de la alarma en el interior del centro comercial, se efectuará mediante el sistema de megafonía, que está previsto lleve la totalidad del centro comercial, esta alarma se mandará desde la central de detección. Al tener confirmación de la existencia de una señal de incendio en uno de los elementos sensores, de forma automática y desde la central de detección se dará orden al sistema de climatización para que efectúe el paro de las unidades de la zona siniestrada.

6.1.4. Fuente de alimentación eléctrica.

La central de detección se alimenta eléctricamente, por dos fuentes con potencia suficiente para asegurar el funcionamiento de la instalación en las

condiciones más desfavorables. La perturbación o fallo de una fuente no implicará un mal funcionamiento de la otra.

Una de las fuentes de alimentación deberá estar constituida por una red eléctrica pública o privada de funcionamiento permanente. La segunda es una batería de acumuladores. En caso de fallo de la red eléctrica, la batería alimentará automáticamente la central de detección sin alguna interrupción. La duración de esta segunda alimentación deberá ser de 72 horas como mínimo en estado normal de vigilancia y de 30 minutos en caso de accionamiento de alarmas.

La fuente de alimentación será para uso exclusivo del equipo detector. Por otro lado la conducción eléctrica será independiente y de uso exclusivo.

Cualquier fallo del sistema de detección será señalizado por indicación de tipo luminoso y/o acústico.

6.2. Bocas de incendio equipadas.

La normativa en vigor, prevé para este tipo de actividad la dotación obligatoria de este sistema de protección contra incendios, ya que la superficie del edificio comercial es superior a 500 m^2 de acuerdo con la tabla 1.1 de la sección SI4 del CTE-SI., de forma que cubra la totalidad de las dependencias del mismo.

Las BIE a instalar serán del tipo de 25 mm y para toda su superficie, se complementará esta instalación con una toma de agua apta para mangueras de 45 o 70 mm. Esta instalación cubrirá toda la superficie del Edificio Comercial siendo los recorridos reales los de la longitud de la manguera más 5 m. de lanza de chorro de agua. En su distribución se atendrá a lo dispuesto por las Normas UNE, y la RT2-BIE, apreciándose su ubicación en los planos de instalación adjuntos.

Las mangueras serán de caucho sintético del tipo ARMTEX o similar, los racores y elementos de unión serán tipo Barcelona, de aleación ligera y las lanzas será de triple efecto.

La red de tubería de agua, será de acero estirado negro DIN 2440, preferentemente sin soldadura en los tramos de sección superior a 2 1/2".

El dimensionado de la red de tubería y la correcta distribución de las BIES, se puede apreciar en el apartado de cálculos del presente documento y en los planos que se acompañan.

En el apartado de cálculos se determina la reserva de agua necesaria para atender este suministro de extinción.

6.3. Hidrantes exteriores.

El CTE-SI obliga en su tabla 1.1 de la sección SI4 a disponer de este tipo de instalación de lucha contra el fuego a razón de 1 hidrante, si la superficie está comprendida entre 1000 y 10000 m^2.

Se instalará un hidrante tipo columna de 100 mm con don salidas de 70 mm. El hidrante será tipo seco, antihelada y antirotura.

6.4. Extintores portátiles.

Cumpliendo lo prescrito por la tabla 1.1 de la sección SI4 del CTE-SI se ha dotado al edificio Comercial 9 extintores de 5kg cada uno de CO_2 y de 39 extintores de 6 kg cada uno de polvo polivalente 21A-113B.

Para la distribución de estos equipos aplicaremos el criterio de que la distancia máxima para alcanzar un extintor desde cualquier punto no ha de ser mayor de 15 m. y de 10 m. en locales de riesgo especial alto.

Los extintores se han de colocar en la pared, sobre soportes fijos, a una distancia del suelo tal que la parte superior del mismo no quede a más de 1,70 m. de altura.

Se instalarán siempre en sitio bien visible, de fácil acceso y convenientemente señalizados. La distribución se indica en el plano de planta que se acompaña. En este plano se puede apreciar que en los locales considerados como de especial riesgo, se tiende a colocarlos en el exterior, junto a la puerta de acceso.

6.5. Sistema fijo de extinción.

La tabla 1.1 de la sección SI4 del CTE-SI, prescribe que las zonas de uso comercial de más de 1500 m^2 y con una carga de fuego ponderada y corregida de más de 500 Mj/m^2, así como los locales de riesgo especial y medio, han de disponer de un sistema de extinción automático.

La Q_s de la sala de ventas se ha calculado análogamente con el apartdao 3.1 de este documento, obteniendo como resultado 770,97 Mj/m^2

Para la totalidad del Edificio Comercial, se ha proyectado una red de rociadores automáticos de agua a excepción de los locales que albergan equipos eléctricos, transformadores, grupos electrógenos, etc.

6.5.1. Rociadores automáticos

Consiste esta instalación en una red de tuberías de agua a presión a la que están acopladas una serie de cabezas rociadoras que en reposo impiden salir al agua pero ante un incendio la liberan hasta conseguir extinguirlo. Con la liberación se pretende bien extinguir el incendio bien controlarlo hasta la llegada del equipo de bomberos.

El sistema de inicio de este sistema es siempre automático, pudiendo ser originado por las propias cabezas rociadoras o mediante detectores de incendios, pero la forma de interrumpir la salida de agua, una vez iniciada la extinción, es siempre manual.

Se utilizará el sistema de tubería mojada. Por otro lado los rociadores tendrán un orificio de salida de 15 mm. Serán del tipo colgante para la zona de oficinas, y en general para todas aquellas dependencias en donde la altura sea inferior a 3 m. En el resto de las zonas los rociadores serán del tipo montante.

La red de tubería de agua, será de acero estirado negro DIN 2440, preferentemente sin soldadura en los tramos de sección superior a 2 1/2".

Las cabezas rociadoras serán de ampolla de cuarzo de alta o muy alta sensibilidad (130-180ºC) color azul-rojo.

En el apartado de cálculos se determina la reserva de agua necesaria para atender este suministro de extinción.

El puesto de control dispondrá de una turbina hidráulica que se ubicará lo más cerca posible de la válvula de alarma y en cualquier caso la longitud total de la tubería del circuito de alarma no excederá de 20 m. La turbina hidráulica no deberá colocarse a una altura superior a 6 m. de la válvula de alarma.

Todos los elementos y componente de este sistema estarán homologados por Factory Mutual Aproval Guide o similar.

El dimensionado de la red de tubería y la correcta distribución de las cabezas rociadoras, se puede apreciar en el apartado de cálculos del presente documento y en los planos que se acompañan.

6.6. Pulsadores de alarma.

Esta instalación está contemplada en el mismo ámbito que en la instalación de detección automática de incendio en la tabla 1.1 de la sección SI4 del CTE-SI, y que ha sido tratada en el apartado anterior.

6.7. Alarma y megafonía.

Completando la red de detección y según la tabla 1.1 de la sección SI4 del CTE-SI, normativa que nos afecta, es obligatoria la dotación de una instalación de alarma que cubra la totalidad del Edificio Comercial, siendo la misma audible desde cualquier punto del mismo.

Por otro lado se usará el sistema de megafonía con que se cuenta en el Edificio Comercial, para comunicar a los ocupantes del mismo las instrucciones de emergencia que constituyen el plan de evacuación.

7. ACOMETIDA INDEPENDIENTE A DEPÓSITO DE PCI

La Norma UNE 23.500:90 establece que el depósito destinado a la instalación de PCI debe tener una acometida independiente de la de la instalación de fontanería.

Para el abastecimiento del depósito de PCI (77 m^3) se utilizará una tubería de polietileno de Ø50 mm para que ésta sea capaz de llenar el depósito en menos de 24 horas.

8. INTERVENCIÓN DE BOMBEROS.

8.1. Vías de acceso y condiciones de entorno

El Edificio Comercial es accesible por sus cuatro fachadas, estando dotado de una vía de rodadura de ancho y capacidad portante suficiente como para permitir el tránsito y circulación de los vehículos de extinción municipal, cumpliendo con las recomendaciones emanadas en el punto 1.1 de la sección SI5 del CTE-SI.

El edificio que nos ocupa tiene una altura de evacuación de 0.00 m. no siendo por tanto asumibles las recomendaciones de entorno emanadas del apartado 1.2.1 de la sección SI5 del CTE-SI. No obstante se puede apreciar que el Edificio Comercial que nos ocupa, cumple con todas y cada una de las recomendaciones de este punto y de la totalidad de las condiciones impuestas por el punto 1.2 de la sección SI5 del CTE-SI.

En el plano correspondiente de planta puede advertirse la accesibilidad y las condiciones de entorno.

8.2. Accesibilidad por fachadas.

Como se puede apreciar en los planos que se adjuntan, tres de las cuatro fachadas del edifico son accesibles para el cuerpo de bomberos, mediante huecos en dimensiones y distancias acordes con el contenido del punto 2 de la sección SI5 del CTE-SI.

9. CÁLCULOS HIDRAULICOS

Tanto la instalación de BIES y rociadores como el suministro de agua cumplen las Normas UNE 23500, 12845, 12259-1, 12259-2 y 12259-3. Además se siguen las especificaciones de las reglas de diseño CEPREVEN: R.T.1.-ROC y R.T.2.-ABA.

El caudal de cada rociador, BIE ó hidrante se determina por la ecuación:

$$Q = k \cdot \sqrt{P}$$

Donde:

Q = Caudal, en litros por minuto.
K = Constante de descarga según tipo de rociador.
P = Presión en el orificio, en bares.

Para el dimensionado de los tubos y del equipo de bombeo se ha tenido en cuenta que una velocidad del agua de 1,5 m/s.

9.1. BIES

Tal y como dice la Norma se colocarán 18 BIES cubriendo así toda la superficie del Edificio Comercial, siendo los recorridos reales 25 m de manguera más 5 metros de laza de chorro de agua.

La red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo. En la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIES hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier BIE.

El caudal de cada BIE de 25mm para servir a la presión dinámica requerida es de 90L/min.

Como el RIPCI exige el funcionamiento de 2 BIES simultáneas se servirán como mínimo 180 L/min.

Para cumplir con estas necesidades se instalarán colectores de 2 pulgadas (DN 50) tuberías de 1 ½ pulgadas (DN 40) desde los colectores hasta las BIES.

9.2. Rociadores

El local objeto de estudio es un local con un riesgo ordinario (RO3) por ser un local comercial, que podemos controlar con un único puesto de control ya que la superficie útil total de la edificación es menor de 12 m^2, no obstante lo dividiremos en dos puestos de control, el primero para la sala de ventas y el segundo para el resto del local.

EL tipo de instalación que se instalará es de tipo mojado y se tiene que cumplir una densidad de diseño de 5 mm/min (1080 L/min) para un área de operación de 216 m^2.

SALA DE VENTAS:

Se dividirá toda la sala de ventas en 16 áreas de operación, según planos adjuntos, cada una de 216 m^2 y se dimensionará la instalación para el área de operación más desfavorable, siendo este el que incluye 6 rociadores en cada uno de los 4 ramales afectados.

En la siguiente tabla se resumen los cálculos realizados:

Separación rociadores (m)	3	**Densidad de diseño (mm/min)**	5
Área operación (m^2)	216	**Densidad de diseño (L/min)**	1080
Nº rociadores afectados en cada ramal	6	**Densidad de diseño (m^3/s)**	0,018
Nº ramales afectados	4	**Nº rociadores afectados**	24

Velocidad (m/s)	**Caudal de cada rociador (L/min)**	**Caudal total de cada ramal (m^3/s)**	**Caudal que sirve cada colector al área de operación (m^3/s)**	**Diámetro del ramal (mm)**	**Diámetro del colector (mm)**
1,5	45	0,0045	0,009	44	87,4

Por lo tanto se instalarán colectores de 4” (DN 90) y tuberías para cada ramal de 2” (DN 50), todo esto se recoge con detalle en el Documento Planos de este Proyecto.

ZONA DE OFICINAS:

Se dividirá toda la zona de oficinas en 3 áreas de operación, según planos adjuntos.

En las siguientes tablas se resumen los cálculos realizados:

ZONA 1			
Separación rociadores (m)	3	**Densidad de diseño (mm/min)**	5
Área operación (m^2)	118	**Densidad de diseño (L/min)**	590
Nº rociadores afectados en cada ramal	9	**Densidad de diseño (m^3/s)**	0,010
Nº ramales afectados	2	**Nº rociadores afectados**	18

Velocidad (m/s)	**Caudal de cada rociador (L/min)**	**Caudal total de cada ramal (m^3/s)**	**Caudal que sirve cada colector al área de operación (m^3/s)**	**Diámetro del ramal (mm)**	**Diámetro del colector (mm)**
1,5	32,8	0,00492	0,005	46	64,6

Por lo tanto se instalarán colectores de 3” (DN 80) y tuberías para cada ramal de 2” (DN 50), todo esto se recoge con detalle en el Documento Planos de este Proyecto.

ZONA 2			
Separación rociadores (m)	3	**Densidad de diseño (mm/min)**	5
Área operación (m^2)	125	**Densidad de diseño (L/min)**	625
Nº rociadores afectados en cada ramal	6	**Densidad de diseño (m^3/s)**	0,010
Nº ramales afectados	3	**Nº rociadores afectados**	18

Velocidad (m/s)	**Caudal de cada rociador (L/min)**	**Caudal total de cada ramal (m^3/s)**	**Caudal que sirve cada colector al área de operación (m^3/s)**	**Diámetro del ramal (mm)**	**Diámetro del colector (mm)**
1,5	34,7	0,00058	0,005	38	66,5

Por lo tanto se instalarán colectores de 3” (DN 80) y tuberías para cada ramal de 1 ½” (DN 40), todo esto se recoge con detalle en el Documento Planos de este Proyecto.

ZONA 3			
Separación rociadores (m)	3	**Densidad de diseño (mm/min)**	5
Área operación (m^2)	142,4	**Densidad de diseño (L/min)**	712
Nº rociadores afectados en cada ramal	9	**Densidad de diseño (m^3/s)**	0,0119
Nº ramales afectados	2	**Nº rociadores afectados**	18

Velocidad (m/s)	**Caudal de cada rociador (L/min)**	**Caudal total de cada ramal (m^3/s)**	**Caudal que sirve cada colector al área de operación (m^3/s)**	**Diámetro del ramal (mm)**	**Diámetro del colector (mm)**
1,5	39,6	0,00593	0,006	50	71

Por lo tanto se instalarán colectores de 3” (DN 80) y tuberías para cada ramal de 2” (DN 50), todo esto se recoge con detalle en el Documento Planos de este Proyecto.

9.3. Reserva de agua

La reserva de agua deberá garantizar el suministro durante 60 min para la extinción de un fuego mediante rociadores en un área de operación concreto junto con el uso simultáneo de dos BIES.

El área de operación de la instalación de rociadores más desfavorable es el estudiado en la sala de ventas, cuya densidad de diseño es de 1080 L/min.

Junto con el uso simultáneo de 2 BIES supone una necesidad de abastecimiento de agua de 1260 L/min durante una hora, por lo que se procede a la instalación de un depósito de 75,6 m^3 como mínimo.

Se instalará un depósito de chapa ondulada de 5,16 m de diámetro y una altura de de 3,67 m con una capacidad útil de 77 m^3.

9.4. Grupo de presión

El grupo de presión se estudiará para el caso más desfavorable que es el uso de 2 BIES simultáneas frente a las necesidades de la instalación de rociadores.

La presión mínima que el equipo de bombeo debe suministrar es la suma de la presión dinámica de las BIES, las pérdidas de carga de las tuberías para el caso más desfavorable y la altura manométrica a la que se debe elevar el agua. Éste último valor se considera despreciable por no existir una diferencia de cotas significativa entre la BIE y el depósito.

Las pérdidas de carga por fricción en las tuberías se determinan usando la fórmula de Hazen-Williams:

$$J = 6{,}05 \cdot 10^5 \cdot L \cdot Q^{1{,}85} / (C^{1{,}85} \cdot d^{4{,}87})$$

Donde:

J = Pérdida de carga en la tubería, en bares.
Q = Caudal de agua que pasa por el tubo, en litros por minuto.
C = Constante para el tipo y condición del tubo (90 para tuberías de acero)
d = Diámetro interior de la tubería, en milímetros.
L = Longitud equivalente del tubo y accesorios, en metros.

En la siguiente tabla se resumen los cálculos realizados:

Presión dinámica de cada BIE (bar)	Longitud ramal BIE más alejado (m)	Longitud colector BIE más alejada (m)	Caudal BIE (L/min)	Diámetro del ramal (mm)	Pérdidas de carga tubería ramal (bar)	Diámetro del colector (mm)	Pérdidas de carga tubería (bar)	Presión necesaria (bar)	Potencia (kW)
2	5	128	90	40	0,05	50	1,49	**3,53**	**7,27**

Por lo tanto se instalará un grupo de bombeo que cumpla con la Norma UNE 23500 y que con proporcione como mínimo 3,53 bar, un caudal de 21 L/s y 7,27 kW de potencia.

El grupo de bombeo constará de los siguientes elementos:

- Bomba auxiliar (jockey)
- Bomba principal eléctrica
- Bomba principal diesel
- Calderín hidroneumático
- Cuadro eléctrico
- Presostatos
- Manómetro
- Válvulas de seguridad
- Caudalímetro y colector de pruebas

ANEJO 6

CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

INDICE

1. OBJETO 3
2. PROCEDIMIENTO CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS 3
2.1. Carga térmica de calefacción de un local "qct". 3
2.2. Carga térmica de refrigeración de un local. 6
2.3. Transmitancia térmica de los cerramientos "u". 12
2.4. Condensaciones 12
3. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO 14
3.1. Elementos constructivos 15
4. CONDICIONES AMBIENTALES Y DE CONFORTABILIDAD 15
4.1. Invierno 15
4.2. Verano 16
5. NECESIDAD DE CLIMATIZACIÓN 16
5.1. Cálculos 17
5.1.1. Carga térmica invierno 17
5.1.2. Carga térmica verano 18
6. SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN ADOPTADO 20
6.1. Red Conductos 1 al 4 21
6.2. Red Oficinas 28
7. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA (LIMITACION DEMANDA ENERGETICA). 39
7.1. FICHA 1 Cálculo de los parámetros característicos medios 39
7.2. FICHA 2 CONFORMIDAD-Demanda energética. 43

1. OBJETO

El presente Anejo tiene por objeto definir y valorar los diferentes elementos que compondrán la instalación de climatización y ventilación necesaria para alcanzar las condiciones ambientales y de confortabilidad exigidas por la normativa vigente en los locales que se han creado según el presente Proyecto. De igual manera se establecerán los cálculos necesarios para el dimensionamiento de dicha instalación.

Todos los cálculos referentes a las cargas térmicas y al dimensionamiento de los conductos se han realizado mediante el módulo “Instalaciones Edificios” del programa DMLECT.

Este Anejo se ha elaborado en base a conseguir el mayor ahorro energético posible, teniendo en cuenta siempre los aspectos recogidos en el CTE.

2. PROCEDIMIENTO CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

2.1. Carga térmica de calefacción de un local "qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip})\cdot(1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos "qstm".

$$Q_{stm} = U\cdot A\cdot(T_i - T_e)$$

Siendo:

U_i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m²).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior "qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0{,}33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

$V_{ae\,i}$ = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior "V_{ae}" se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$$V_i = (\Sigma_i \cdot f_i \cdot L_i) \cdot R \cdot H$$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).

L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1 + (\Sigma_j \cdot f_j \cdot L_j / \square_n \cdot f_n \cdot L_n)]$$

$\Sigma_j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores

sometidas a la acción del viento, a barlovento (m^3/h).

$\Sigma_n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m^3/h).

H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes "qsaip".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

Suplementos.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.

Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.

Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

Pérdida de calor sensible por aire de ventilacion "qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0{,}33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_i = Temperatura interior de diseño del local (K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

2.2. Carga térmica de refrigeración de un local.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$

Siendo:

Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).

Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

Carga térmica sensible "qst".

$$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).

Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).

Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores,

suelos y ventanas (W).

Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).

Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

$$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).

- Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.
- Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.

A = Superficie de la ventana (m²).

f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).
- Contaminación atmosférica (-15% máx.).
- Altitud (+0,7% por 300 m).
- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).
- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.

f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot DET$$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE

DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento.

DET = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$$DET = a + DET_S + b \cdot (R_S / R_m) \cdot (DET_m - DET_S)$$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).
- Una OMD distinta de 11° C.

DET_S = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro, b=1.
- Color medio, b=0,78
- Color claro, b=0,55.

R_S = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

<u>Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".</u>

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m^2 K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m^2).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0{,}33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

$$Q_{SV} = Vv \cdot 0{,}33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

T_i = Temperatura interior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

Carga térmica latente "qlt".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).

Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Qli".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0{,}84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/Kga).

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/Kga).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$$Vr = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

Calor latente por aportaciones internas "Qlai".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).

Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

Calor latente por aire de ventilación "Qlv".

$$Q_{lv} = Vv \cdot 0{,}84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/Kga). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/Kga).

2.3. Transmitancia térmica de los cerramientos "u".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \Sigma_i \, e_i/\lambda_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$).

$1/h_i$ = Resistencia térmica superficial interior ($m^2 K / W$).

$1/h_e$ = Resistencia térmica superficial exterior ($m^2 K / W$).

e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).

λ =Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).

r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire ($m^2 K / W$).

r_f = Resistencia térmica del forjado ($m^2 K / W$).

2.4. Condensaciones

Temperatura superficial interior y temperatura en la caras interiores del cerramiento.

$$T_X = T_{X-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)}/R_T]$$

Siendo:

T_X = Temperatura en la cara x (°C).

T_{X-1}= Temperatura en la cara x-1 (°C).

T_i = Temperatura interior (°C).

T_e = Temperatura exterior (°C).

$R_{(x,x-1)}$ = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m^2 K / W).

R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m^2 K / W).

Presión de vapor de saturación en la superficie interior y en las caras interiores del cerramiento.

$$Pvs_X = e^{[A - B/T_X]}$$

Siendo:

Pvs_X = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).

T_X = Temperatura en la cara x (°K).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

Presión de vapor en la superficie interior y en las caras interiores del cerramiento.

$$Pv_X = Pv_{X-1} - [(Pv_i - Pv_e) \cdot Rv_{(x,\ x-1)} / Rv_T]$$

Siendo:

Pv_X = Presión de vapor en la cara x (mbar).

Pv_{X-1} = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

Pv_i = Presión de vapor interior (mbar).

Pv_e = Presión de vapor exterior (mbar).

$Rv_{(x,\ x-1)}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).

Rv_T = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).

Temperatura de rocío en la superficie interior y en las caras interiores del cerramiento.

$$T_{Rx} = B /(A - \ln Pv_x)$$

Siendo:

T_{Rx} = Temperatura de rocío en la cara x (°K).

Pv_x = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

3. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio que nos ocupa se desarrolla en una planta. EN la siguiente tabla se recogen las superficies de las diferentes zonas a climatizar y/o ventilar:

RESUMEN DE SUPERFICIES ÚTILES	
Sala de ventas	3470,16 m^2
Taller	34,82 m^2
Sala reuniones	27,10 m^2
Sala cierre	9,34 m^2
Box (Dirección)	8,52 m^2
Sala descanso	26,89 m^2
Vestuario mujeres	10,5 m^2
Aseo 1	5,54 m^2
Vestuario hombres	10,75 m^2
Aseo 2	5,65 m^2
Aseo hombres	14,25 m^2

Aseo mujeres	18,55 m^2
Aseo minusválidos	4,95 m^2
Vestíbulo aseos	10,39 m^2

3.1. Elementos constructivos

Los elementos constructivos que delimitan el edificio están constituidos por los siguientes materiales, cuyos coeficientes de transmisión térmica (K) se recogen a continuación:

Cerramientos verticales:

- Panel prefabricado de hormigón: 0,51 W/m²K

Cubierta:

- Cubierta tipo Deck: 0,35 W/m²K

Tabiquería interior:

- Paneles prefabricados de yeso laminado: 0,72 W/m²K

Pavimentos:

- Encanchado de piedra (30 cm) + grava (30 cm) + hormigón armado (25 cm) + recubrimiento de resina epoxi: 0,22 W/m²K

Claraboyas:

- Claraboyas de metacrilato (2x2 m): 3,6 W/m²K

Carpintería:

- Puertas metálicas: 6,02 W/m²K
- Puertas de madera: 2,4 W/m²K
- Puerta acristalamiento doble: 4,55 W/m²K

4. CONDICIONES AMBIENTALES Y DE CONFORTABILIDAD

Las condiciones ambientales, tanto exteriores como interiores, consideradas para los periodos extremos anuales, se ajustan a lo estipulado por la normativa y son las que se recogen a continuación:

4.1. Invierno

Tª seca (°C): 0,5

Tª seca corregida (°C): 0,5

Grados día anuales base 15°C: 810

Intensidad viento dominante (m/s): 1,4

Dirección viento dominante: Suroeste

Tª seca recuperador (°C): 11,57

4.2. Verano

Tª seca (°C): 36,6

Tª seca corregida (°C): 35,4

Tª húmeda (°C): 23,3

Tª húmeda corregida (°C): 23,3

Humedad relativa (%): 36,08

Humedad absoluta (gw/kga): 13

Tª seca recuperador (°C): 29,24

Humedad absoluta recuperador (gw/kga): 13

5. NECESIDAD DE CLIMATIZACIÓN

Atendiendo a las condiciones de confortabilidad ambiental definidas en el apartado anterior y a los coeficientes de transmisión térmica de los elementos constructivos que componen el edificio, se han calculado las cargas sensibles y latentes del local. Las condiciones consideradas para dicho cálculo son los siguientes:

Calefacción

- Pérdida de calor a través de cerramientos.
- Infiltraciones y ventilación.
- Correcciones por orientación para tener en cuenta las aportaciones (positivas o negativas) por los cerramientos debidas a la radiación.
- Ganancias de calor por aportaciones internas.
- Calor necesario para mantener la humedad relativa mínima de los locales.

Refrigeración

- Ganancia de calor por paredes y techos.
- Ganancia de calor por superficies acristaladas.
- Ganancia de calor por ventilación e infiltración.
- Ganancia de calor por iluminación.
- Ganancia de calor por ocupantes.

- Ganancias de calor por equipos.
- Pérdida de calor hacia espacios contiguos.

5.1. Cálculos

Para el cálculo de los circuitos de climatización se diferenciarán dos zonas, la primera comprenderá toda la sala de ventas y la segunda todas las oficinas, el taller y los aseos y vestuarios.

La ventilación necesaria para cada local se ha calculado respecto al ratio que indica la normativa (1 renovación/h).

5.1.1. Carga térmica invierno

Sala de ventas

- Pérdidas de calor por transmisión con las envolventes, Qstm: 56,729 KW
- Aire de ventilación, Vv: 125604 m^3/h
- Pérdidas de calor por aire de ventilación, Qsv: 390,867 KW
- Carga suplementaria, Qss: 8,509 KW

Oficinas

- Pérdidas de calor por transmisión con las envolventes, Qst_m: 3,172 KW
- Aire de ventilación, Vv: 6210 m^3/h
- Pérdidas de calor por aire de ventilación, Qsv: 5,243 KW
- Carga suplementaria, Qss: 0,476 KW

Taller

- Pérdidas de calor por transmisión con las envolventes, Qstm: 0,996 KW
- Aire de ventilación, Vv: 1684,8 m^3/h
- Pérdidas de calor por aire de ventilación, Qsv: 193,25 KW
- Carga suplementaria, Qss: 0,1 KW

Aseos y vestuarios

- Pérdidas de calor por transmisión con las envolventes, Qstm: 2,434 KW
- Aire de ventilación, Vv: 90 m^3/h
- Pérdidas de calor por aire de ventilación, Qsv: 0,28KW
- Carga suplementaria, Qss: 0,365 KW

CARGA DE CALEFACCIÓN					
Local	**QSTM (W)**	**Fs (%)**	**Qss (W)**	**Qc (W)**	**Qsv (W)**
Taller en general	6602	10	941	8297	24848
Sala de ventas	56729	10	8509	71762	390867

Carga efectiva sala de ventas (KW)	**462,629**
Carga efectiva oficinas (KW)	**33,145**

5.1.2. Carga térmica verano

Sala de ventas

- Pérdidas de calor por transmisión con las envolventes, Qstm: 42,911 KW
- Aportaciones internas de calor sensible, Qsai: 271,27 KW
- Aire de ventilación, Vv: 125604 m^3/h
- Calor sensible por aire de ventilación, Qsv: 217,36 KW
- Aportaciones internas de calor latente, Qlai: 251,208 KW
- Calor latente por aire de ventilación, Qlv: 393,274 KW

Oficinas

- Pérdidas de calor por transmisión con las envolventes, Qstm: 2,116 KW
- Aportaciones internas de calor sensible, Qsai: 11,513 KW
- Aire de ventilación, Vv: 6210 m^3/h
- Calor sensible por aire de ventilación, Qsv: 10,747 KW
- Aportaciones internas de calor latente, Qlai: 8,28 KW
- Calor latente por aire de ventilación, Qlv: 19,444 KW

Taller

- Pérdidas de calor por transmisión con las envolventes, Qstm: 0,806 KW
- Aportaciones internas de calor sensible, Qsai: 7,276 KW

- Aire de ventilación, Vv: 1684,8 m^3/h
- Calor sensible por aire de ventilación, Qsv: 2,916 KW
- Aportaciones internas de calor latente, Qlai: 9,756 KW
- Calor latente por aire de ventilación, Qlv: 5,275 KW

Aseos y vestuarios

- Pérdidas de calor por transmisión con las envolventes, Qstm: 1,601 KW
- Aportaciones internas de calor sensible, Qsai: 9,788 KW
- Aire de ventilación, Vv: 90 m^3/h
- Calor sensible por aire de ventilación, Qsv: 0,156 KW
- Aportaciones internas de calor latente, Qlai: 6,12 KW
- Calor latente por aire de ventilación, Qlv: 0,282 KW

CARGA SENSIBLE CALEFACCIÓN							
Local	**Qstm (W)**	**Qsai (W)**	**Fs (%)**	**Qs (W)**	**Qsv (W)**	**Qst (W)**	**Qse (W)**
Oficinas	4523	28577	10	36410	13819	50229	37101
Sala de ventas	42911	271270	10	345599	217360	562959	356467

CARGA LATENTE CALEFACCIÓN						
Local	**Qlai (W)**	**Fs (%)**	**Ql (W)**	**Qlv (W)**	**Qlt (W)**	**Qle (W)**
Taller en general	24156	10	26572	25001	51573	27821
Sala de ventas	251208	10	276329	393274	669603	295992

Carga efectiva sala de ventas (KW)	**652,459**
Carga efectiva oficinas (KW)	**64,923**

6. SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN ADOPTADO

Para climatizar toda la superficie comercial se han instalado 5 unidades compactas de cubierta bomba de calor aire-aire, equipadas con ventilador de retorno, conectadas directamente a los conductos de distribución. La primera de ellas se ha destinado a la climatización de la zona de las oficinas, aseos y el taller, las otras 4 se han previsto para la climatización y ventilación de la sala de ventas, siendo todas estas iguales.

Las características de los climatizadores seleccionados son:

Local	Modelo	Potencia refrig.	Potencia calef.	Caudal de aire impuls.	Q de aire nuevo	Potencia abs.
Sala ventas (4 UNID.)	Roof Top Space IPF 600V con circuito de recuperación MRC	164,6 KW	145,4 KW	24000 m^3/h	4800 m^3/h	49,9 KW
Oficinas (1 UNID.)	Roof Top Space 3 PF 320HEE sin circuito de recuperación	71,3 KW	74,3 KW	14000 m^3/h	0 m^3/h	23,7 KW

La impulsión de todos los circuitos se realiza mediante conductos de chapa galvanizada de sección rectangular variable con aislamiento interior mediante módulos multitoberas esféricas para la sala de ventas y mediante rejillas en la zona de oficinas.

El retorno se realiza a través de conductos iguales a los de la impulsión y mediante rejillas en toda la superficie comercial.

El dimensionamiento de los conductos se ha realizado íntegramente con el módulo “Instalaciones de edificios” del programa DMELECT, obteniéndose los resultados siguientes:

6.1. Red Conductos 1 al 4

Impulsión

- Densidad: 1,2 Kg/m^3
- Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
- Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

- Densidad: 1,2 Kg/m^3
- Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
- Velocidad máxima: 8 m/s

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
3	13,43	63,57	77	1.362,5	77	0	
4	10,61	66,98	77,6				
5	18,86	59,96	78,83	1.362,5	77	0	1,83
6	13,43	66,35	79,78				
7	18,18	60,3	78,48	1.362,5	77	0	1,48
8	18,86	60,13	78,99				
9	23,87	56,16	80,04	1.362,5	77	0	3,04
10	18,18	62,96	81,14				
11	25,26	54,13	79,39	1.362,5	77	0	2,39
12	23,87	56,33	80,2				
13	26,32	55,44	81,76	1.362,5	77	0	4,76
14	25,26	57,32	82,57				
15	27,16	53,93	81,09	1.362,5	77	0	4,09
16	26,32	55,59	81,91				
17	27,85	55,44	83,29	1.362,5	77	0	6,29
18	27,16	56,95	84,12				
19	31,18	51,14	82,32	1.362,5	77	0	5,32
20	27,85	55,59	83,44				
21	31,45	53,18	84,63	1.362,5	77	0	7,63
22	31,18	54,35	85,53				
23	31,68	52,2	83,88	1.362,5	77	0	6,88

24	31,45	53,33	84,79				
25	34,38	51,42	85,8	1.362,5	77	0	8,8
26	31,68	55,27	86,95				
27	34,38	50,62	85	1.362,5	77	0	8
28	34,38	51,58	85,96				
29	34,38	52,88	87,25	1.362,5	77	0	10,25
30	34,38	53,84	88,21				
31	36,63	49,6	86,23	1.362,5	77	0	9,23
32	34,38	53,03	87,41				
64	17,38	-29,05	-11,67	-2.422,22	-4,5	0	7,17
65	10,61	-17,35	-6,74				
66	23,14	-46,2	-23,06	-2.422,22	-4,5	0	18,56
67	17,38	-31,73	-14,35				
68	27,16	-62,17	-35,01	-2.422,22	-4,5	0	30,51
69	23,14	-49,23	-26,09				
70	27,16	-72,98	-45,81	-2.422,22	-4,5	0	41,31
71	27,16	-65,35	-38,18				
72	32,33	-89,09	-56,76	-2.422,22	-4,5	0	52,26
73	27,16	-75,86	-48,7				
74	34,07	-101,86	-67,78	-2.422,22	-4,5	0	63,28
75	32,33	-92,38	-60,06				
76	35,48	-114	-78,52	-2.422,22	-4,5	0	74,02
77	34,07	-105,15	-71,08				
78	36,63	-124,35	-87,72	-2.422,22	-4,5	0	83,22
79	35,48	-117,31	-81,84				
102	10,61	-15,11	-4,5	-2.422,22	-4,5	0	
111	10,61	66,83	77,44	1.362,5	77	0	0,44
102	36,63	67,52	104,15				
103	36,63	-151,36	-114,73				
105	36,63	-140,01	-103,38				
106	36,63	-151	-114,37				
107	0	-114,37	-114,37				
108	0	-114,37	-114,37				
109	0	-114,37	-114,37				
110	0	-114,37	-114,37	-0	-0	-114,37	
111	0	-114,37	-114,37				

61	36,63	-136,38	-99,75				
62	36,63	-126,7	-90,07				
60	36,63	51,95	88,58				
61	36,63	61,62	98,26				

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m^3/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	4	3		Tobera		Imp./-0,0591	-1.362,5				-0,595
3	111	4	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0196	-1.362,5	300x300	328	4,21	0,158
4	6	5		Tobera		Imp./-0,0751	-2.725				-0,952
5	3	6	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0181	-2.725	400x400	437	4,73	2,78
6	8	7		Tobera		Imp./-0,0289	-4.087,5				-0,514
7	5	8	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0172	-4.087,5	450x450	492	5,61	0,165
8	10	9		Tobera		Imp./-0,0645	-5.450				-1,102
9	7	10	4,01	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0167	-5.450	550x500	573	5,51	2,66
10	12	11		Tobera		Imp./-0,0361	-6.812,5				-0,81
11	9	12	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0163	-6.812,5	600x500	598	6,31	0,163
12	14	13		Tobera		Imp./-0,0345	-8.175				-0,816
13	11	14	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,016	-8.175	700x500	644	6,49	3,183
14	16	15		Tobera		Imp./-0,0334	-9.537,5				-0,823
15	13	16	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	-9.537,5	800x500	687	6,62	0,154
16	18	17		Tobera		Imp./-0,0327	-10.900				-0,83

17	15	18	4,02	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0155	-10.900	900x500	726	6,73	3,029
18	20	19		Tobera		Imp./-0,0428	-12.262,5				-1,115
19	17	20	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0153	-12.262,5	1000x500	762	6,81	0,148
20	22	21		Tobera		Imp./-0,0309	-13.625				-0,9
21	19	22	3,97	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0151	-13.625	1050x500	779	7,21	3,21
22	24	23		Tobera		Imp./-0,0308	-14.987,5				-0,903
23	21	24	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,015	-14.987,5	1150x500	812	7,24	0,157
24	26	25		Tobera		Imp./-0,0391	-16.350				-1,154
25	23	26	3,98	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0148	-16.350	1250x500	843	7,27	3,066
26	28	27		Tobera		Imp./-0,03	-17.712,5				-0,961
27	25	28	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0147	-17.712,5	1300x500	857	7,57	0,165
28	30	29		Tobera		Imp./-0,03	-19.075				-0,961
29	27	30	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0146	-19.075	1400x500	886	7,57	3,215
30	32	31		Tobera		Imp./-0,037	-20.437,5				-1,183
31	29	32	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0145	-20.437,	1500x500	913	7,57	0,158
62	65	64		Rejilla		Asp./0,4915	2.422,22				4,932
63	67	66		Rejilla		Asp./0,5325	4.844,44				8,711
64	64	67	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0169	4.844,44	500x500	547	5,38	2,68
65	69	68		Rejilla		Asp./0,4108	7.266,67				8,919
66	66	69	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	7.266,67	650x500	622	6,21	3,029
67	71	70		Rejilla		Asp./0,3	9.688,89				7,63

68	68	71	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	9.688,89	800x500	687	6,73	3,175
69	73	72		Rejilla		Asp./0,3174	12.111,1				8,058
70	70	73	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0153	12.111,1	1000x500	762	6,73	2,888
71	75	74		Rejilla		Asp./0,256	14.533,33				7,725
72	72	75	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,015	14.533,3	1100x500	795	7,34	3,299
73	77	76		Rejilla		Asp./0,2343	16.955,5				7,444
74	74	77	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0148	16.955,55	1250x500	843	7,54	3,297
75	79	78		Rejilla		Asp./0,178	19.377,7				5,884
76	76	79	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0146	19.377,7	1400x500	886	7,69	3,312
100	65	102	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0184	-2.422,2	400x400	437	4,21	2,236
99	102	103		Acondicionador			-21.800				-218,879
104	105	106		Derivación T		Asp./0,3	21.800				10,989
105	106	107		Derivación T			0				0
106	106	103	0,43	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0144	21.800	1550x500	926	7,81	0,359
107	107	108	0,21	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,02	0	200x200	219	0	0
108	108	109		Codo			0				0
109	111	110	0,5	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,02	0	200x200	219	0	0
110	109	111	0,8	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,02	0	200x200	219	0	0
60	61	62		Codo		Asp./0,2642	-21.800				9,678
59	105	61	4,37	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0144	-21.800	1550x500	926	7,81	3,627

61	62	78	2,83	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0144	-21.800	1550x500	926	7,81	2,354
59	60	61		Codo		Imp./0,2642	-21.800				9,678
58	31	60	2,83	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0144	-21.800	1550x500	926	7,81	2,35
60	61	102	7,1	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0144	-21.800	1550x500	926	7,81	5,897

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	**Tipo**	**Caudal (m^3/h)**	**Pt (Pa)**	**V.ef. (m/s)**	**Alc (m)**	**NR (dB)**	**L x H (mm)**	**Diám.nom. (mm)**	**Nº tob.fila x nº filas**
3	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
5	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
7	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
9	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
11	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
13	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
15	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
17	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2

19	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
21	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
23	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
25	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
27	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
29	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
31	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2
65	Doble Deflex.V-H	2.422,22	4,5	2,7		25	700x400		
67	Doble Deflex.V-H	2.422,22	4,5	2,7		25	700x400		
69	Doble Deflex.V-H	2.422,22	4,5	2,7		25	700x400		
71	Doble Deflex.V-H	2.422,22	4,5	2,7		25	700x400		
73	Doble Deflex.V-H	2.422,22	4,5	2,7		25	700x400		
75	Doble Deflex.V-H	2.422,22	4,5	2,7		25	700x400		
77	Doble Deflex.V-H	2.422,22	4,5	2,7		25	700x400		
79	Doble	2.422,22	4,5	2,7		25	500x500		

	Deflex.V-H								
102	Simple Deflex.H	2.422,22	4,5	2,7		25	800x350		
111	Multitobera esférica	1.362,5	77	10,5				100	9x2

6.2. Red Oficinas

Impulsión

- Densidad: 1,2 Kg/m3
- Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
- Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

- Densidad: 1,2 Kg/m3
- Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
- Velocidad máxima: 8 m/s

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	37,06	-230,02	-192,97				
2	37,06	88,9	125,96				
3	37,06	82,8	119,85				
4	37,06	74,33	111,39				
5	37,06	70,83	107,89	2.245,28	4,5	0*	103,39
6	29,57	79,92	109,49				
7	29,57	72,73	102,29				
8	29,57	66,3	95,87				

9	29,57	53,61	83,17	946,46	4	0	79,17
10	26,69	57,52	84,21				
11	26,69	57,26	83,95				
12	26,69	51,66	78,35				
13	26,69	50,9	77,59				
14	26,69	45,29	71,99				
15	26,69	42,52	69,21	946,46	4	0	65,21
16	18,94	51,62	70,56				
17	18,94	46,97	65,91	632,72	3,5	0	62,41
18	22,09	44,35	66,45				
19	22,09	42,9	64,99				
20	22,09	38,26	60,35				
21	22,09	34,73	56,83				
22	22,09	30,09	52,19				
23	22,09	28,66	50,75	632,72	3,5	0	47,25
24	16,23	35,6	51,82				
25	16,23	33,84	50,07				
26	16,23	30,26	46,49				
27	16,23	28,8	45,03	632,72	3,5	0	41,53
28	18,04	27,45	45,49				
29	18,04	26,97	45,01				
30	18,04	22,88	40,92				

31	18,04	19,12	37,16				
32	18,04	15,04	33,08				
33	18,04	14,25	32,29	632,72	3,5	0	28,79
34	19,68	13,12	32,8				
35	19,68	12,74	32,42				
36	19,68	8,13	27,81				
37	19,68	1,48	21,16				
38	19,68	-3,13	16,55				
39	19,68	-3,67	16,01				
40	19,68	-8,28	11,4				
41	19,68	-8,72	10,96	632,72	3,5	0	7,46
42	11,05	0,88	11,93				
43	11,05	-1,98	9,08	946,46	4	0	5,08
44	10,62	-1,19	9,43				
45	10,62	-6,62	4	946,46	4	0	
46	37,06	-227,06	-190				
47	37,06	-215,94	-178,88				
48	0	-190	-190				
49	37,06	-214,87	-177,81				
50	37,06	-206,4	-169,34				
51	37,06	-205,7	-168,65				
52	37,06	-197,24	-160,18				

53	37,06	-195,75	-158,69	-946,46	-4	0*	154,69
54	35	-187,04	-152,04				
55	35	-183,29	-148,29	-946,46	-4	0	144,29
56	32,64	-173,88	-141,24				
57	32,64	-168,57	-135,93	-632,72	-3,5	0	132,43
58	27,23	-158,15	-130,92				
59	27,23	-150,76	-123,53	-632,72	-3,5	0	120,03
60	26,99	-146,34	-119,34				
61	26,99	-146	-119,01				
62	26,99	-140,33	-113,34				
63	26,99	-135,68	-108,69				
64	26,99	-130,02	-103,02				
65	26,99	-125,26	-98,27	-632,72	-3,5	0	94,77
66	21,63	-115,21	-93,58				
67	21,63	-114,98	-93,35				
68	21,63	-110,44	-88,81				
69	21,63	-110,06	-88,43				
70	21,63	-105,52	-83,89				
71	21,63	-101,55	-79,92	-632,72	-3,5	0	76,42
72	25,7	-101,61	-75,91				
73	25,7	-101,39	-75,69				
74	25,7	-95,99	-70,29				

75	25,7	-90,5	-64,8				
76	25,7	-85,1	-59,41				
77	25,7	-84,85	-59,16	-632,72	-3,5	0	55,66
78	19,33	-72,86	-53,52				
79	19,33	-65,1	-45,77	-946,46	-4	0	41,77
80	18,42	-58,2	-39,77				
81	18,42	-55,12	-36,7	-946,46	-4	0	32,7
82	15,55	-45,34	-29,79				
83	15,55	-31,79	-16,24				
84	15,55	-27,99	-12,44				
85	15,55	-20,05	-4,5	-2.245,28	-4,5	0	
86	0	-190	-190				
87	0	-190	-190				
88	0	-190	-190				
89	0	-190	-190	-0	-0	-190 (!)	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	1	2		Acondicionador			9.194,72				-318,925
3	3	4		Codo		Imp./0,2285	9.194,72				8,466
2	2	3	5,18	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.194,72	650x500	622	7,86	6,104
5	5	6		Rejilla		Imp./-0,0577	6.949,44				-1,6

4	4	5	2,97	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.194,72	650x500	622	7,86	3,501
7	7	8		Codo		Imp./0,2173	6.949,44				6,424
6	6	7	6,87	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	6.949,44	550x500	573	7,02	7,194
9	9	10		Rejilla		Imp./-0,0415	6.002,99				-1,041
8	8	9	12,13	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	6.949,44	550x500	573	7,02	12,697
11	11	12		Codo		Imp./0,21	6.002,99				5,606
10	10	11	0,26	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	6.002,99	500x500	547	6,67	0,259
13	13	14		Codo		Imp./0,21	6.002,99				5,606
12	12	13	0,76	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	6.002,99	500x500	547	6,67	0,758
15	15	16		Rejilla		Imp./-0,0756	5.056,53				-1,347
14	14	15	2,77	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	6.002,99	500x500	547	6,67	2,776
17	17	18		Rejilla		Imp./-0,0257	4.423,81				-0,535
16	16	17	6,4	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0168	5.056,53	500x500	547	5,62	4,643
19	19	20		Codo		Imp./0,21	4.423,81				4,64
18	18	19	1,52	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,017	4.423,81	450x450	492	6,07	1,456
21	21	22		Codo		Imp./0,21	4.423,81				4,64
20	20	21	3,69	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,017	4.423,81	450x450	492	6,07	3,527
23	23	24		Rejilla		Imp./-0,0701	3.791,08				-1,072
22	22	23	1,5	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,017	4.423,81	450x450	492	6,07	1,436

25	25	26		Codo		Imp./0,2206	3.791,08				3,58
24	24	25	2,45	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0174	3.791,08	450x450	492	5,2	1,757
27	27	28		Rejilla		Imp./-0,027	3.158,36				-0,459
26	26	27	2,03	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0174	3.791,08	450x450	492	5,2	1,456
29	29	30		Codo		Imp./0,2265	3.158,36				4,085
28	28	29	0,53	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0177	3.158,36	400x400	437	5,48	0,484
31	31	32		Codo		Imp./0,2265	3.158,36				4,085
30	30	31	4,1	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0177	3.158,36	400x400	437	5,48	3,757
33	33	34		Rejilla		Imp./-0,0275	2.525,64				-0,512
32	32	33	0,86	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0177	3.158,36	400x400	437	5,48	0,785
35	35	36		Codo		Imp./0,2342	2.525,64				4,609
34	34	35	0,33	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0181	2.525,64	350x350	383	5,73	0,382
37	37	38		Codo		Imp./0,2342	2.525,64				4,609
36	36	37	5,74	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0181	2.525,64	350x350	383	5,73	6,65
39	39	40		Codo		Imp./0,2342	2.525,64				4,609
38	38	39	0,47	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0181	2.525,64	350x350	383	5,73	0,542
41	41	42		Rejilla		Imp./-0,0933	1.892,92				-0,977
40	40	41	0,38	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0181	2.525,64	350x350	383	5,73	0,444
43	43	44		Rejilla		Imp./-0,0344	946,46				-0,347
42	42	43	4,21	Conducto	Acero	Imp./0,0189	1.892,92	350x350	383	4,29	2,856

					Galv./0,1						
44	44	45	5,44	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0204	946,46	250x250	273	4,21	5,426
46	46	47		Derivación T		Asp./0,3	-9.194,72				11,117
47	46	48		Derivación T		Asp./	0				0
45	1	46	2,52	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.194,72	650x500	622	7,86	2,966
49	49	50		Codo		Asp./0,2285	-9.194,72				8,466
48	47	49	0,91	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.194,72	650x500	622	7,86	1,073
51	51	52		Codo		Asp./0,2285	-9.194,72				8,466
50	50	51	0,59	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.194,72	650x500	622	7,86	0,696
53	53	54		Rejilla		Asp./0,2027	-8.248,26				6,648
52	52	53	1,26	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.194,72	650x500	622	7,86	1,491
55	55	56		Rejilla		Asp./0,2303	-7.301,81				7,051
54	54	55	3,21	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0159	-8.248,26	600x500	598	7,64	3,751
57	57	58		Rejilla		Asp./0,1962	-6.669,08				5,014
56	56	57	4,62	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0161	-7.301,81	550x500	573	7,38	5,308
59	59	60		Rejilla		Asp./0,1651	-6.036,36				4,186
58	58	59	7,63	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0163	-6.669,08	550x500	573	6,74	7,389
61	61	62		Codo		Asp./0,21	-6.036,36				5,668
60	60	61	0,33	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-6.036,36	500x500	547	6,71	0,336
63	63	64		Codo		Asp./0,21	-6.036,36				5,668

62	62	63	4,6	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-6.036,36	500x500	547	6,71	4,649
65	65	66		Rejilla		Asp./0,2306	-5.403,64				4,69
64	64	65	4,7	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-6.036,36	500x500	547	6,71	4,758
67	67	68		Codo		Asp./0,21	-5.403,64				4,542
66	66	67	0,27	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.403,64	500x500	547	6	0,225
69	69	70		Codo		Asp./0,21	-5.403,64				4,542
68	68	69	0,46	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.403,64	500x500	547	6	0,38
71	71	72		Rejilla		Asp./0,1659	-4.770,92				4,012
70	70	71	4,83	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.403,64	500x500	547	6	3,967
73	73	74		Codo		Asp./0,21	-4.770,92				5,397
72	72	73	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0169	-4.770,92	450x450	492	6,54	0,22
75	75	76		Codo		Asp./0,21	-4.770,92				5,397
74	74	75	4,99	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0169	-4.770,92	450x450	492	6,54	5,489
77	77	78		Rejilla		Asp./0,3092	-4.138,19				5,631
76	76	77	0,23	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0169	-4.770,92	450x450	492	6,54	0,251
79	79	80		Rejilla		Asp./0,345	-3.191,74				5,998
78	78	79	9,19	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	-4.138,19	450x450	492	5,68	7,754
81	81	82		Rejilla		Asp./0,4697	-2.245,28				6,912
80	80	81	3,29	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0177	-3.191,74	400x400	437	5,54	3,072

83	83	84		Codo		Asp./0,244	-2.245,28				3,795
82	82	83	14,56	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0184	-2.245,28	350x350	383	5,09	13,552
84	84	85	8,53	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0184	-2.245,28	350x350	383	5,09	7,942
86	86	87		Codo		Asp./	0				0
85	48	86	0,26	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,02	0	200x200	219	0	0
87	88	89	0,5	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,02	0	200x200	219	0	0
88	87	88	0,8	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,02	0	200x200	219	0	0

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Tipo	Caudal (m^3/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)
5	Doble Deflex.V-H	2.245,28	4,5	2,7	29,52	25	500x500
9	Doble Deflex.V-H	946,46	4	2,6	18	20	350x350
15	Doble Deflex.V-H	946,46	4	2,6	18	20	350x350
17	Doble Deflex.V-H	632,72	3,5	2,7	14,76	17	300x300
23	Doble Deflex.V-H	632,72	3,5	2,7	14,76	17	300x300
27	Doble Deflex.V-H	632,72	3,5	2,7	14,76	17	300x300

33	Doble Deflex.V-H	632,72	3,5	2,7	14,76	17	300x300
41	Doble Deflex.V-H	632,72	3,5	2,7	14,76	17	300x300
43	Doble Deflex.V-H	946,46	4	2,6	18	20	400x300
45	Doble Deflex.V-H	946,46	4	2,6	18	20	600x200
54	Doble Deflex.V-H	946,46	4	2,6		20	350x350
56	Doble Deflex.V-H	946,46	4	2,6		20	350x350
58	Doble Deflex.V-H	632,72	3,5	2,7		17	300x300
60	Doble Deflex.V-H	632,72	3,5	2,7		17	300x300
66	Doble Deflex.V-H	632,72	3,5	2,7		17	300x300
72	Doble Deflex.V-H	632,72	3,5	2,7		17	300x300

7. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA (LIMITACION DEMANDA ENERGETICA).

7.1. FICHA 1 Cálculo de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMÁTICA C4	Zona de baja carga interna T	Zona de alta carga interna

MUROS (U_{Mm}) y (U_{Tm})

	Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U (W/°K)	Resultados	
N	Pared ext.	166,25	0,51	84,79	ΣA =	166,25
					ΣA·U =	84,79
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,51
E					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	
O					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	
S					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	
SE					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	
SO					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	
C-TER	Suelo terr.	239,09	0,22	52,6	ΣA =	239,09
					ΣA·U =	52,6
					U_{Tm} = ΣA·U / ΣA =	0,22

SUELOS (U_{Sm})

Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U (W/°K)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·U =
				U_{Sm} = ΣA·U / ΣA =

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS (U_{Cm}, F_{Lm})

Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U (W/°K)	Resultados	
Tejado	239,09	0,36	86,07	ΣA =	239,09
				ΣA·U =	86,07
				U_{Cm} = ΣA·U / ΣA =	0,36

Tipos	A (m^2)	F	A·F (m^2)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·F =
				F_{Lm} = ΣA·F / ΣA =

HUECOS (U_{Hm}, F_{Hm})					
Tipos		A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U (W/°K)	Resultados
N					ΣA = ΣA·U = U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =
Tipos		A (m^2)	U	F	A·U	A·F (m^2)	Resultados
E							ΣA = ΣA·U = ΣA·F = U_{Hm} = ΣA·U / ΣA = F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =
O							ΣA = ΣA·U = ΣA·F = U_{Hm} = ΣA·U / ΣA = F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =
S							ΣA = ΣA·U = ΣA·F = U_{Hm} = ΣA·U / ΣA = F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =
SE							ΣA = ΣA·U = ΣA·F = U_{Hm} = ΣA·U / ΣA = F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =
SO							ΣA = ΣA·U = ΣA·F = U_{Hm} = ΣA·U / ΣA = F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =

ZONA CLIMÁTICA C4	Zona de baja carga interna T	Zona de alta carga interna

MUROS (U_{Mm}) y (U_{Tm})

	Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U ($W/°K$)	Resultados	
N	Pared ext.	492,28	0,51	251,06	ΣA =	492,28
					ΣA·U =	251,06
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,51
E					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	
O					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	
S					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	
SE	Pared ext.	204,29	0,51	104,19	ΣA =	204,29
					ΣA·U =	104,19
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,51
SO	Pared ext.	443,02	0,51	225,94	ΣA =	443,02
					ΣA·U =	225,94
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,51
C-TER	Suelo terr.	3.813,65	0,22	839	ΣA =	3.813,65
					ΣA·U =	839
					U_{Tm} = ΣA·U / ΣA =	0,22

SUELOS (U_{Sm})

Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U ($W/°K$)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·U =
				U_{Sm} = ΣA·U / ΣA =

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS (U_{Cm}, F_{Lm})

Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U ($W/°K$)	Resultados	
Tejado	3.813,71	0,36	1.372,94	ΣA =	3.813,71
				ΣA·U =	1.372,94
				U_{Cm} = ΣA·U / ΣA =	0,36

Tipos	A (m^2)	F	A·F (m^2)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·F =
				F_{Lm} = ΣA·F / ΣA =

HUECOS (U_{Hm}, F_{Hm})					
Tipos		A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U ($W/°K$)	Resultados
N					ΣA =
					ΣA·U =
					U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =

Tipos		A (m^2)	U	F	A·U	A·F (m^2)	Resultados
E							ΣA =
							ΣA·U =
							ΣA·F =
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =
O							ΣA =
							ΣA·U =
							ΣA·F =
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =
S							ΣA =
							ΣA·U =
							ΣA·F =
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =
SE							ΣA =
							ΣA·U =
							ΣA·F =
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =
SO							ΣA =
							ΣA·U =
							ΣA·F =
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =

7.2. FICHA 2 CONFORMIDAD-Demanda energética.

ZONA CLIMÁTICA C4	Zona de baja carga interna T	Zona de alta carga interna

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	$U_{max(proyecto)}$ (1) / U_{max} (2)		
Muros de fachada	0.51	≤	0.95
Primer metro del perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno			
Particiones interiores en contacto con espacios no habitables			
Suelos		≤	0.65
Cubiertas	0.36	≤	0.53
Vidrios de huecos y lucernarios	3.6	≤	4.4
Marcos de huecos y lucernarios			
Medianerías	0.72	≤	1

Particiones interiores (edificios de viviendas)(3)		≤	1.2 W/m^{2}K

MUROS DE FACHADA			
U_{Mm} (4)			U_{Mlim} (5)
N	0.51	≤	0.73
E			
O			
S			
SE			
SO			

HUECOS							
U_{Hm} (4)		U_{Hlim} (5)		F_{Hm} (4)		F_{Hlim} (5)	
	≤	4.4					
	≤	4.4			≤		
	≤	4.4			≤		
	≤	4.4			≤		
	≤	4.4			≤		
	≤	4.4			≤		

CERR. CONTACTO TERRENO		
U_{Tm} (4) / U_{Mlim} (5)		
0.22	≤	0.73

SUELOS		
U_{Sm} (4) / U_{Slim} (5)		
	≤	0.5

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS		
U_{Cm} (4) / U_{Clim} (5)		
0.36	≤	0.41

LUCERNARIOS		
F_{Lm} (4) / F_{Llim} (5)		
	≤	0.27

ZONA CLIMÁTICA C4	Zona de baja carga interna T	Zona de alta carga interna

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	$U_{max(proyecto)}$ (1) / U_{max} (2)		
Muros de fachada	0.51	≤	0.95
Primer metro del perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno			
Particiones interiores en contacto con espacios no habitables			
Suelos		≤	0.65
Cubiertas	0.36	≤	0.53
Vidrios de huecos y lucernarios		≤	4.4
Marcos de huecos y lucernarios			
Medianerías	0.72	≤	1

Particiones interiores (edificios de viviendas)(3)		≤	1.2 W/m^{2}K

MUROS DE FACHADA			
U_{Mm} (4)			U_{Mlim} (5)
N	0.51	≤	0.73
E			
O			
S			
SE	0.51		
SO	0.51		

HUECOS							
U_{Hm} (4)		U_{Hlim} (5)		F_{Hm} (4)		F_{Hlim} (5)	
	≤	4.4					
	≤	4.4			≤		
	≤	4.4			≤		
	≤	4.4			≤		
	≤	4.4			≤		
	≤	4.4			≤		

CERR. CONTACTO TERRENO		
U_{Tm} (4) U_{Mlim} (5)		
0.22	≤	0.73

SUELOS		
U_{Sm} (4) U_{Slim} (5)		
	≤	0.5

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS		
U_{Cm} (4) U_{Clim} (5)		
0.36	≤	0.41

LUCERNARIOS		
F_{Lm} (4) F_{Llim} (5)		
	≤	0.27

ANEJO 7

CUMPLIMIENTO DEL DB-HE
Ahorro de energía

INDICE

1. OBJETO 3
2. SECCIÓN HE-1 : LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA....5
2.1. Ámbito de aplicación....5
3. SECCIÓN HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INTALACIONES TÉRMICAS 6
4. SECCIÓN HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN 6
5. SECCIÓN HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA....6
5.1. Ámbito de aplicación....6
5.2. Caracterización y cuantificación de las exigencias 6
5.2.1. Contribución solar mínima 6
5.3. Cálculo y dimensionado....8
5.3.1. Cálculo de la demanda 8
5.3.2. Condiciones generales de la instalación 9
5.3.3. Dimensionado básico 10
5.3.4. Estimación de pérdidas por inclinación, orientación y sombras. 13
5.3.5. Cálculo de la producción útil anual 13
5.3.6. Comprobaciones 14
5.4. Solución elegida 16
5.4.1. Estructura de apoyo 17
6. SECCIÓN HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA 17
6.1. Ámbito de aplicación....17

1. OBJETO

El presente documento tiene como objetivo el cumplimiento de Documento Básico sobre Ahorro de Energía (DB-HE) del Código Técnico de la Edificación.

Los objetivos del requisito básico "Ahorro de energía" como de las exigencias básicas son los siguientes:

El objetivo del Documento Básico "ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes:

Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio, y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad del aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar los problemas higrotérmicos en los mismos.

Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Exigencia básica HE 3: Eficiencia térmica de las instalaciones de iluminación

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

En los edificios, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio o piscina. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

2. SECCIÓN HE-1 : LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

2.1. Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación en:

a) Edificios de nueva construcción

b) Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m^2 donde se renueve más del 25 % del total de sus cerramientos.

Se excluyen del campo de aplicación:

a) Aquellas edificaciones que por sus características de utilización deban permanecer abiertas

b) Edificios y monumentos protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, cuando el cumplimiento de tales exigencias pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto

c) Edificios utilizados como lugares de culto y para actividades religiosas

d) Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años

e) Instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales

f) Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m^2

Este apartado es de obligado cumplimiento en el Proyecto objeto de este estudio, quedando justificado el ahorro energético en el Anejo correspondiente a la climatización y ventilación del edificio y en el apartado 4 de este mismo documento con el uso de placas solares para el consumo ACS.

3. SECCIÓN HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el Anejo correspondiente a la climatización y ventilación.

4. SECCIÓN HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

La aplicación de este apartado de la Normal queda fuera del ámbito de este Proyecto por no estar incluida la Instalación eléctrica en el mismo.

5. SECCIÓN HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

5.1. Ámbito de aplicación

Esta Sección es aplicable a los edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.

5.2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

5.2.1. Contribución solar mínima

La contribución solar mínima anual es la fracción entre los valores anuales de la energía solar aportada exigida y la demanda energética anual, obtenidos a partir de los valores mensuales.

En las tablas 2.2 se indica, para cada zona climática y diferentes niveles de demanda de agua caliente sanitaria (ACS) a una temperatura de referencia de 60 ºC, la contribución solar mínima anual, suponiendo que la fuente energética de apoyo sea electricidad mediante efecto Joule.

Tabla 2.2. Contribución solar mínima en %. Caso Efecto Joule

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática I	II	III	IV	V
50-1.000	50	60	70	70	70
1.000-2.000	50	63	70	70	70
2.000-3.000	50	66	70	70	70
3.000-4.000	51	69	70	70	70
4.000-5.000	58	70	70	70	70
5.000-6.000	62	70	70	70	70
> 6.000	70	70	70	70	70

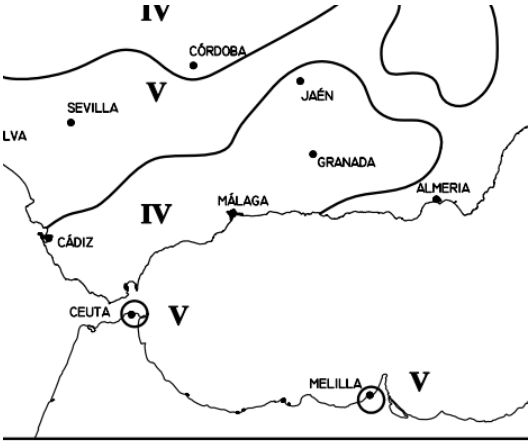


Fig. 3.1. Zonas climáticas

Estamos en Jaén, que es zona IV, por lo que, mirando en la tabla 2.2. Podemos observar que para cualquier demanda de ACS en el edificio, la contribución solar mínima anual debe ser del 70 %.

Con independencia del uso al que se destine la instalación, no se puede permitir que en algún mes del año la contribución solar real sobrepase el 110 % de la demanda energética o en más de tres meses seguidos el 100 %. Si nos encontrásemos en este caso, deberemos tomar medidas adicionales que serán detalladas.

Adicionalmente, durante todo el año se vigilará la instalación con el objeto de prevenir los posibles daños ocasionados por los posibles sobrecalentamientos.

La orientación e inclinación del sistema generador y las posibles sombras sobre el mismo serán tales que las pérdidas sean inferiores a los límites de la tabla 2.4.

Tabla 2.4 Pérdidas límite

Caso	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

Nos encontramos en caso general, ya que los módulos no cumplen función arquitectónica ni sustituyen elementos constructivos, ni tampoco se han colocado paralelos a la envolvente del edificio, lo que sería un caso de superposición.

Se recomienda como orientación preferente el sur y la inclinación óptima, se considerará de 38º, la correspondiente a la latitud geográfica, ya que consideramos demanda constante anual.

5.3. Cálculo y dimensionado

5.3.1. Cálculo de la demanda

En primer lugar, tendremos que calcular cual es nuestra demanda de agua caliente sanitaria, para saber que kit solar satisface nuestras necesidades.

Para valorar las demandas, se tomarán los valores unitarios que aparecen en la siguiente tabla:

Tabla 3.1. Demanda de referencia a 60ºC (1)

Criterio de demanda	Litros ACS/día a 60º C	
Viviendas unifamiliares	30	por persona
Viviendas multifamiliares	22	por persona
Hospitales y clínicas	55	por cama
Hotel ****	70	por cama
Hotel ***	55	por cama
Hotel/Hostal **	40	por cama
Camping	40	por emplazamiento
Hostal/Pensión *	35	por cama
Residencia (ancianos, estudiantes, etc)	55	por cama
Vestuarios/Duchas colectivas	15	por servicio
Escuelas	3	por alumno
Cuarteles	20	por persona
Fábricas y talleres	15	por persona
Administrativos	3	por persona
Gimnasios	20 a 25	por usuario
Lavanderías	3 a 5	por kilo de ropa
Restaurantes	5 a 10	por comida
Cafeterías	1	por almuerzo

De acuerdo con la tabla anterior y dado que el consumo de ACS se realiza sólo los vestuarios tendremos una demanda de 15 litros de ACS al día por persona. Para una estimación de 12 personas como media que utilicen el agua caliente, se necesitan 180 litros de ACS. A efectos de cálculo se mayora esta capacidad con el coeficiente de seguridad 1,6. En consecuencia se adopta un volumen de acumulación de 300 m^3.

5.3.2. Condiciones generales de la instalación

El objetivo básico de sistema solar es suministrar al usuario una instalación solar que:

Optimice el ahorro energético en combinación con el resto de equipos térmicos

Garantice durabilidad y calidad aceptables

Garantice un uso seguro de la instalación

La instalación se realizará con un circuito primario y otro secundario independiente, uno con producto químico anticongelante y otro con el fluido a calentar, evitándose la mezcla entre ambos fluidos.

Si la instalación debe permitir que el agua alcance una temperatura de 60 ºC, no se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado.

Respecto a la protección contra descargas eléctricas, la instalación debe cumplir con lo fijado en la reglamentación vigente.

Se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico.

Fluido de trabajo

Se seleccionará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de los captadores.

En este caso, se utilizará como fluido en el circuito primario agua de la red, con los siguientes requisitos:

pH a 20 ºC entre 5 y 9.

La salinidad del agua no excederá 500 mg/l totales de sales solubles.

Las sales de calcio no excederán de 200 mg/l.

El límite de dióxido de carbono no excederá de 50 mg/l.

Protección contra heladas

El fabricante deberá fijar la mínima temperatura permitida en el sistema. Todas las partes del sistema que estén expuestas al exterior deben ser capaces de soportar la temperatura especificada sin daños permanentes en el sistema.

Protección contra sobrecalentamientos y quemaduras

Se dotará a la instalación de un dispositivo de control automático que evite los sobrecalentamientos en la instalación que puedan dañar los materiales o equipos y penalicen la calidad del suministro energético.

Se evitarán las pérdidas de fluido anticongelante, el relleno con una conexión directa a la red y el control del sobrecalentamiento mediante el gasto excesivo de agua de red.

En sistemas de Agua Caliente Sanitaria, debe utilizarse un sistema automático de mezcla u otro sistema que limite la temperatura de suministro a 60 ºC.

Asimismo, el sistema deberá de soportar la temperatura máxima posible de extracción de sistema solar, dicha temperatura no debe de ser superada.

Resistencia a presión

Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión hidráulica no deberá caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.

El circuito del consumo deberá soportar la máxima presión requerida por las regulaciones de agua potable para instalaciones de agua de consumo abiertas o cerradas.

Prevención de flujo inverso

La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema.

Para evitar flujos inversos se utilizarán válvulas antirretorno.

5.3.3. Dimensionado básico

Para el dimensionamiento de las placas solares y el acumulador correspondiente necesario nos servimos del programa KONSTRUIR.

Datos de las características del consumo

Preveemos un máximo de 12 personas en el establecimiento, con un consumo previsto de 15 litros por persona al día, obteniendo un consumo total de 180 L al día de ACS.

La temperatura de utilización prevista es de 60 ºC.

Los porcentajes previstos de utilización de agua caliente sanitaria son los que figuran en la siguiente tabla:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
%Ocup.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Los datos geográficos son los siguientes:

DATOS GEOGRÁFICOS	
Provincia	JAÉN
Latitud de cálculo	38º
Zona Climática	IV

Cálculo de la demanda de energía

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Consumo agua [L/día]:	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Tª. media agua red [ºC]:	8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8

Incremento Ta. [ºC]:	52	51	49	47	46	45	44	45	46	47	49	52
Deman. Ener. [KWh]:	94	83	88	82	83	78	79	81	80	85	85	94
Total demanda energética anual: 788 KWh												

Datos relativos al sistema

DATOS DEL CAPTADOR SELECCIONADO		Factor de eficiencia óptica	0,821
Modelo	VELUX CLI 5000M08	Coeficiente global de pérdidas	3,00286W/(m²·ºC)
Dimensiones	0,780 m x 1,4 m.	Área Útil	0,92 m².
1 captador con un área útil de captación de 0,92 m^2. **Volumen de acumulación ACS de 300 l**			

Las constantes consideradas en el cálculo son las siguientes:

- Factor corrector del conjunto captador-intercambiador: 0.95
- Modificador del ángulo de incidencia: 0,96
- Temperatura mínima de ACS: 45 ºC
- Inclinación: 60º
- Desorientación sur: 0º

Con estos datos y las características del captador, podemos concluir que sólo necesitamos un captador con un área útil de 0,92 m^2, y que será capaz de acumular un volumen de 300 L de ACS a la temperatura de 60 ºC.

5.3.4. Estimación de pérdidas por inclinación, orientación y sombras.

Existen tres tipos de pérdidas:

1. Pérdidas por inclinación (óptima 40º): Se hace un cálculo del valor de pérdidas por inclinación del captador, diferente a la óptima (la latitud 40º), a partir de una media ponderada de los valores de pérdida por inclinación comparados con la orientación óptima resultando unas pérdidas del 9,69%

2. Pérdidas por desorientación sur: Se hace un cálculo de pérdida por orientación con respecto a Sur a través de la fórmula $3,5 * 10^{-5} * a^2$, obteniéndose un valor de 0 %.

3. Pérdidas por sombras: 0%

5.3.5. Cálculo de la producción útil anual

El programa KONSTRUIR efectúa dicho cálculo, según las características de nuestro sistema, proporcionando la siguiente tabla de resultados:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Rad. horiz. [kWh/m^2·mes]:	57,66	78,68	124,00	150,00	174,84	203,40	230,02	207,39	159,90	102,61	67,50	56,11
Coef. K. incl[45º] lat[38º]	1,37	1,26	1,13	0,99	0,89	0,86	0,89	1,00	1,17	1,36	1,48	1,47
Rad. inclin. [kWh/m^2·mes]:	75,85	95,20	134,55	142,60	149,42	167,97	196,58	199,14	179,65	134,00	95,93	79,20
Deman. Ener. [KWh]:	73	65	69	64	65	61	62	63	62	66	67	73
Ener. Ac. Cap. [KWh/mes]:	33	42	59	62	65	73	86	87	79	59	42	35
D1=EA/DE	0,45	0,64	0,86	0,98	1,01	1,20	1,39	1,38	1,26	0,89	0,63	0,47
K1	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66

K2	0,84	0,85	0,90	0,96	0,94	0,88	0,85	0,82	0,85	0,89	0,89	0,82
Ener. Per. Cap. [KWh/mes]:	13	12	13	13	13	11	10	10	11	12	12	13
D2=EP/DE	0,18	0,18	0,19	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,17	0,19	0,19	0,17
f	0,41	0,56	0,70	0,78	0,80	0,91	1,00	1,00	0,94	0,72	0,54	0,42
EU=f*DE	30	36	48	50	52	55	62	63	59	48	36	31
Total producción energética útil anual 745 KWh												

5.3.6. Comprobaciones

En primer lugar, tenemos que comprobar que la contribución solar mínima es superior al 70%.

La fracción entra la energía producida y la energía demandada es la contribución solar que tenemos que aportar.

RESULTADO OBTENIDOS	
Total demanda energética anual:	1011 KWh
Total producción energética útil anual:	745 KWh
Factor F anual aportado de:	74%

En segundo lugar, vemos si las pérdidas que tenemos están dentro de los límites que nos impone el CTE respecto al límite de pérdidas por orientación o inclinación.

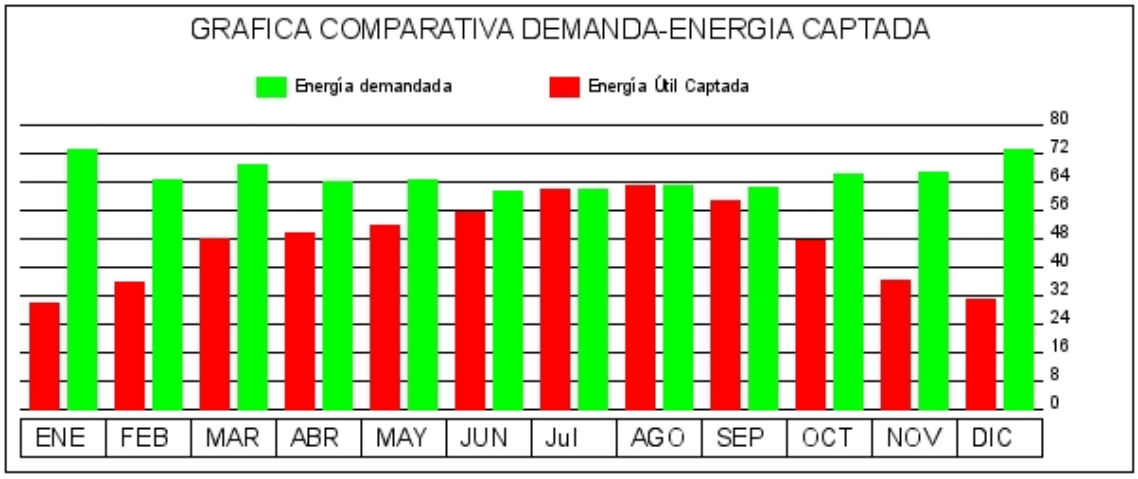
	Orientación e inclinación	**Sombras**	**Total**
Pérdida permitidas en CTE Caso General	10%	10%	15%
Pérdida en el proyecto	9,69%	0,00%	9,69%

Ahora, comprobamos los rendimientos mensuales del captador, para estos debe cumplirse que el rendimiento del captador debe ser siempre igual o superior al 40%.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Demanda Ener.[kWh/mes]	73	65	69	64	65	61	62	63	62	66	67	73
Ener. Util cap.[kWh/mes]	30	36	48	50	52	55	62	63	59	48	36	31
% ENERGIA APORTADA	44%	59%	72%	76%	76%	86%	98%	101%	98%	78%	60%	46%

Como vemos la energía aportada en todos los meses es superior al 40%.

Asimismo, debe cumplirse la condición de que en ningún mes del año la energía producida por la instalación deberá superar el 110% de la demanda energética y en no más de tres meses el 100%.



5.4. Solución elegida

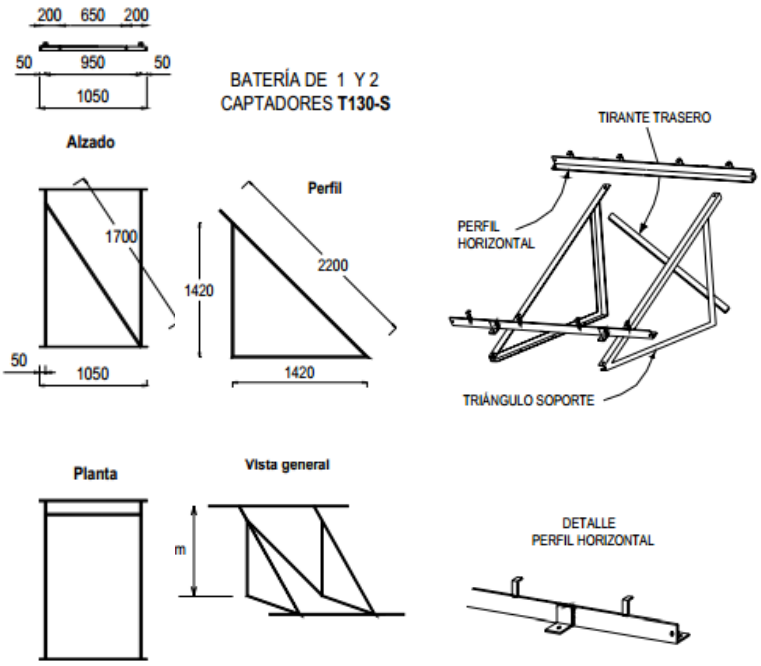
La solución elegida es un equipo VELUX CLI 5000 M08. El equipo consta, básicamente, de cuatro elementos:

- Captador/es
- Acumulador de A.C.S.
- Tubos flexibles
- Grupo hidráulico

Captador solar	**1 CLI M08 5000**
Dimensiones	78x140
Superficie de Captación	1,2m²
Cercos de estanqueidad teja	**1 EDW M08 0000**
Cercos de estanqueidad pizarra	**1 EDL M08 0000**
Acumulador ACS	**1 TFF 160**
Volumen de acumulación	160l
Tuberia flexible captador-captador	
Accesorios	
Centralita de control	incluido
Grupo de Presión	incluido
Vaso de Expansión	18l /2,5 bar
Válvula de Seguridad	incluido
Mezclador termoestático	incluido
Caudalímetro	incluido
Separador de Aire	incluido
Fluido Caloportador	30 l/incluido

5.4.1. Estructura de apoyo

Soporta el peso de los captadores y transmite la carga a la cubierta. La estructura de apoyo será del tipo que se muestra en la figura:



6. SECCIÓN HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

6.1. Ámbito de aplicación

Los edificios de los usos indicados, a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m^2 construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m^2 construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m^2 construidos
Administrativos	4.000 m^2 construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m^2 construidos

Por lo tanto, no es necesario considerar una contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

ANEJO 8

CUMPLIMIENTO DEL DB-HR

Protección frente al ruido

INDICE

1. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD 3
2. RUIDOS Y VIBRACIONES 3
2.1. Focos emisores de ruido 3
2.1.1. Climatizadores o ruptores 3
3. FICHA JUSTIFICATIVA CUMPLIMIENTO DB-HR 6

1. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad para la que se destina el edificio objeto de este documento, se encuentra en el interior de una nave industrial preparada especialmente para el desarrollo del comercio. Esta nave industrial está ubicada fuera del casco urbano de Jaén es un edificio situado en una parcela separado del resto de edificios.

2. RUIDOS Y VIBRACIONES

Para la protección contra el ruido e insonorización de los posibles focos emisores de ruido y vibraciones se adoptarán las prescripciones del Real Decreto 326/2003 del 18 de Noviembre y del DB-HR del CTE, ya que este último ni podemos aplicarlo lo

Para tal fin se estudia y determina el grado de afección al ruido aéreo de los locales colindantes teniendo en cuenta que el ruido proveniente del tráfico viario es muy superior al que produce la actividad y que se expone en el presente documento.

Las instalaciones que instaladas, contienen las siguientes fuentes de ruido, medido a 1,5 m de distancia del foco de origen, con un sonómetro integrador de clase I con analizador en bandas de octava y un calibrador acústico ambos ajustados a las prescripciones establecidas en la normativa vigente.

2.1. Focos emisores de ruido

2.1.1. Climatizadores o ruptores

Presentan un nivel de ruido de 70 dBA. Están ubicados en la cubierta del edificio, estos focos no originan afección alguna sobre los edificios más próximos, ya que la absorción acústica del aire viene dada por la fórmula

$$L_p = L_w - 10 \cdot \log \cdot 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

En la que L_p es el valor de la presión acústica a la distancia r y L_w es el valor de la presión acústica en el origen.

Esta fórmula es equivalente a una pérdida de 6 dBA, cada vez que se duplica la distancia a la fuente origen del ruido perturbador, por lo que en el caso más desfavorable de la instalación de un rooftop en la cubierta del edificio situado a más de 50 m de la edificación más próxima, originará sobre esta un nivel de emisión al exterior N.E.E. de 46 dBA, siendo inferior al establecido en el Decreto y la zona con nivel de inmisión no es superior a los 55 dBA en horario diurno que es cuando la instalación está funcionando.

El ruido se origina solamente en horario diurno, siendo su incidencia aceptable en las edificaciones más próximas como hemos indicado.

Las fachadas y cerramientos exteriores están ejecutadas a base de paneles de hormigón prefabricados con un nivel de insonorización de 57 dBA. Igual nivel de atenuación se tiene de las paredes divisorias interiores.

El suelo se ejecuta a base de hormigón armado de losa en suelos con un aislamiento de 60 dBA.

La cubierta proyectada es tipo Deck, con un impermeabilizante, un aislamiento de poliuretano de 60 mm y sobre una base de chapa de 7 mm de espesor, proporcionando un aislamiento al ruido superior a 55 dBA.

Todos los niveles de aislamiento citados son superiores a los exigidos en el Real Decreto 326/2003, como puede comprobarse en las siguientes tablas:

TABLA NUM. 1. NIVELES LIMITE DE INMISION DE RUIDO EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES. NIVEL ACUSTICO DE EVALUACION. NAE

		Niveles Limites (dBA)	
Zonificación	Tipo de local	Día (7-23)	Noche (23-7)
Equipamientos	Sanitario y bienestar social	30	25
	Cultural y religioso	30	30
	Educativo	40	30
	Para el ocio	40	40
Servicios Terciarios	Hospedaje	40	30
	Oficinas	45	35
	Comercio	55	45
Residencial	Piezas habitables, excepto cocinas y cuartos de baño	35	30
	Pasillos, aseos y cocinas	40	35
	Zonas de acceso común	50	40

TABLA NUM. 2. NIVELES LIMITE DE EMISION DE RUIDO EN EL EXTERIOR DE LAS EDIFICACIONES. NIVEL DE EMISION AL EXTERIOR. NEE

	Niveles Límites (dBA)	
Situación Actividad	Día (7-23)	Noche (23-7)
Zona de equipamiento sanitario	60	50
Zona con residencia, servicios, terciarios, no comerciales o equipamients no sanitarios. Patios y zonas verdes comunes.	65	55
Zona con actividades comerciales	70	60
Zona con actividad industrial o servicio urbano excepto servicios de administración	75	70

TABLA NUM. 3. NIVELES LIMITE DE RUIDO AMBIENTAL EN FACHADAS DE EDIFICACIONES

	Niveles Límites (dBA)	
Area de Sensibilidad Acústica	Día (7-23)	Noche (23-7)
	$L_A$eq d	$L_A$eq n
Tipo I (Area de Silencio)	55	40
Tipo II (Area Levemente Ruidosa)	55	45
Tipo III (Area Tolerablemente Ruidosa)	65	55
Tipo IV (Area Ruidosa)	70	60
Tipo V (Area Especialmente Ruidosa)	75	65

Como se puede observar, los posibles niveles de ruido producidos por la actividad, atenuados por los aislantes usado en la construcción, la absorción acústica del aire y el posible apantallamiento de los elementos constructivos que se utilizarán, emiten ruidos al exterior que en ningún caso superan los valores permitidos por la normativa en vigor.

No obstante y con el fin de minimizar aún más el ruido de los focos emisores:

- Los Roof-top irán colocados sobre bancadas metálicas con amortiguadores de caucho a modo de silenblock.
- Los extractores irán montados en cajas con juntas antivibratorias que evitarán que estas transmitan vibraciones a la estructura del edificio.
-

3. FICHA JUSTIFICATIVA CUMPLIMIENTO DB-HR

Tabiquería (apartado 3.1.2.3.3)	
Tipo	Características de proyecto exigidas
Paneles prefabricados pesados con apoyo directo	m (kg/m^2) = 400 ≥ 70 R_A (dBA) = 57 ≥ 35

Elementos verticales de separación entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.4)			
Solución de elementos verticales de separación entre: ……..			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento vertical de separación	Elemento base	Panel prefabricado de hormigón	m (kg/m^2) = 400 ≥ **70** R_A (dBA) = 57 ≥ **35**
	Trasdosado por ambos lados	-	ΔR_A (dBA) = ≥
Elemento vertical de separación con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	De perfilería metálica y acristalada	R_A (dBA) = 41 ≥ **20** **30**
	Cerramiento	Panel prefabricado de hormigón	R_A (dBA) = 57 ≥ **50**

Condiciones de las *fachadas* a las que acometen los elementos verticales de separación			
Fachada	Tipo	Características de proyecto	exigidas
	Panel prefabricado de hormigón	m (kg/m^2) = 400	≥ **70**
		R_A (dBA) = 57	≥ **35**

Elementos horizontales de separación entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.5)			
Solución de elementos horizontales de separación entre: ……..			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento horizontal de separación	Forjado		m (kg/m^2) = ≥
			R_A (dBA) = ≥
	Suelo flotante		ΔR_A (dBA) = ≥
			ΔL_W (dB) = ≥
	Techo suspendido		ΔR_A (dBA) = ≥

Medianerías (apartado 3.1.2.4)		
Tipo	Características de proyecto	exigidas
Paneles prefabricados pesados con apoyo directo	R_A (dBA) = 57	≥ **45**

***Fachadas*, *cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)				
Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior: ……..				
Elementos constructivos	Tipo	Área (m^2)	% de huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	Panel prefabricado, cubierta tipo deck	S_c = 4032	1,80%	$R_{A,tr}$ (dBA) = 50 ≥ **26**
Huecos	Carpintería metálica	S_h = 74,5		$R_{A,tr}$ (dBA) = 38 ≥ **35**

ANEJO 9

CUMPLIMIENTO DEL DB-HS

Salubridad

INDICE

1. OBJETO 3
2. EXIGENCIA BÁSICA HS-1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD. 4
2.1. Muros 5
2.2. Suelos 5
2.3. Fachadas 5
2.4. Cubiertas 6
3. EXIGENCIA BÁSICA HS-2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS 6
4. EXIGENCIA BÁSICA HS-3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR. 6
5. EXIGENCIA BÁSICA HS-4. SUMINSTRO DE AGUA. 6
6. EXIGENCIA BÁSICA HS-5. EVACUACIÓN DE AGUAS 7

1. OBJETO

El DB-HS tiene como objetivos fundamentales la reducción a límites aceptables el riesgo de que los usuarios dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y que deterioren el medioambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes:

- **Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad**

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de las precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

- **Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos**

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

- **Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior**

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá en general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

- **Exigencia básica HS 4: Suministro de agua**

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

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

- **Exigencia básica HS 5:**

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

2. EXIGENCIA BÁSICA HS-1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

2.1. Muros

2.2.

No se proyectan muros en la nave industrial objeto de proyecto.

2.3. Suelos

Según la tabla 2.3 se catalogar la presencia de agua en el suelo como baja puesto que la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático y el coeficiente de permeabilidad del terreno es $K_s \leq 10^{-5}\ cm/s$ obteniendo un coeficiente de permeabilidad del terreno igual a 1 cm/s.

Al ser el suelo una solera sin intervención se toman las condiciones C2+C3+D1, como exige la tabla 2.4 (condiciones de las soluciones de suelo) del apartado 2.2 del DB HS-1:

Según las condiciones vistas, en las cuales la solera se construirá “in situ” (C2), se prevé la disposición de una capa drenante constituida con un encanchado de piedra machacada (D1) sobre la que se dispone una lámina de polietileno de alta densidad (PEAD), cumpliendo la condición C3.

2.4. Fachadas

Las condiciones que las fachadas de la edificación se determinarán según el DB HS-1 en su apartado 2.3.

El edificio objeto de este documento se encuentra en una zona pluviométrica III y eólica A, por lo que la edificación se encuentra en un entorno V3.

La fachada instalada es de panel prefabricado de hormigón por lo que el grado de impermeabilidad es de 3 lo que nos lleva a tener que cumplir las condiciones R1+B1+C1.

El panel seleccionado cumple con los requerimientos antes citados por ser estanco al agua según los ensayos descritos o referenciados en la normativa vigente.

2.5. Cubiertas

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos.

La cubierta del edificio objeto de estudio es una cubierta plana tipo deck con una pendiente del 2% que garantiza la idoneidad frente a la humedad, según figura en la tabla 2.9 del DB-HS-1.

Asimismo se ha dotado de cumbreras, canalones, bajantes colgados del techo según se aprecia en los Planos correspondientes del presente Proyecto.

3. EXIGENCIA BÁSICA HS-2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

La sección HS-2 es de aplicación a viviendas exclusivamente.

4. EXIGENCIA BÁSICA HS-3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

La sección HS-3 relativa a la ventilación, se justifica con la existencia de climatización-ventilación que mantiene las condiciones de confort adecuadas.

5. EXIGENCIA BÁSICA HS-4. SUMINSTRO DE AGUA.

La sección HS-4 se describe en el Anejo y Planos correspondiente, habiéndose proyectado la instalación de suministro de agua cumpliendo las condiciones de diseño del apartado 3 y las condiciones de dimensionado del apartado 4 del DB HS-4 del CTE.

6. EXIGENCIA BÁSICA HS-5. EVACUACIÓN DE AGUAS

La sección HS-5 se describe en el Anejo y Planos correspondiente, habiéndose proyectado la red de saneamiento enterrada bajo solera y cumpliendo las condiciones reflejadas en el DB HS-5 del CTE.

ANEJO 10

CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA

Seguridad de utilización y accesibilidad

INDICE

1. OBJETO 3

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN 3

3. SECCIÓN SUA-1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS....3

4. SECCIÓN SUA-2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO 4

5. SECCIÓN SUA-3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS 5

6. SECCIÓN SUA-4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA 5

7. SECCIÓN SUA-5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN 5

8. SECCIÓN SUA-6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO ...5

9. SECCIÓN SUA-7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO 6

10. SECCIÓN SUA-8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO....6

11. SECCIÓN SUA-9. ACCESIBILIDAD....6

1. OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone e cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La siguiente normativa afecta a los riesgos específicos de los siguientes ámbitos:

- Las instalaciones de los edificios
- Las actividades laborales
- Las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc.
- Los elementos de las infraestructuras del transporte para el público, singular y característico, tales como andenes, pasarelas, pasos inferiores, etc.

3. SECCIÓN SUA-1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

RESBALACIDAD DE LOS SUELOS:

La solera que será instalada tendrá un acabado en resina epoxi antideslizante.

DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

El edificio está exento de escalones, excepto en zonas de uso restringido (escalera de acceso a cubierta) y el suelo de resina epoxi no presenta juntas por lo que no existirán discontinuidades en el pavimento.

DESNIVELES

Las zonas de pública concurrencia quedan exentas de desniveles.

ESCALERAS Y RAMPAS

La escalera de acceso a la cubierta presenta una longitud de 8 metros de altura por lo que se ejecutará una plataforma a 5 m de altura. La distancia entre los peldaños será de 300 mm. La escalera se prolongará 1 m sobre el último peldaño para evitar riesgos. La escalera presentará además una protección circundante, cumpliendo así con lo establecido en el CTE.

LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Se ejecutará la instalación de acristalamientos inferiores de forma que se cumpla en su totalidad el presente apartado del CTE.

4. SECCIÓN SUA-2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

IMPACTO:

El edificio objeto de este Proyecto consta de las siguientes características en referencia al riesgo por impacto:

- La altura libre de circulación en el interior del edificio, tanto en zonas de uso restringido como en zonas comunes es respetada por esta exigencia, pues ambas son mayores a 2,2 m.
- En ningún caso las puertas invadirán los pasillos inferiores a 2,5 m de anchura.
- El vidrio a instalar en los acristalamientos del edificio es tipo “Stadip”, catalogado como acristalamiento de seguridad frente a daños personales o robo, e impide agresiones por armas de fuego, características con las que se cumplen los diversos apartados del CTE referidos al impacto con elementos frágiles.

ATRAPAMIENTO:

- El edificio carece de puertas correderas de accionamiento manual, por lo que no se prevén sistemas para evitar el atrapamiento por estos medios.

- Las puertas correderas automáticas cumplen con todas las medidas de seguridad contra atrapamientos.

5. SECCIÓN SUA-3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

Tanto las puertas de entrada y salida (SAS) como las puertas de seguridad de emergencia irán dotadas de sistemas de seguridad que impidan que las personas puedan quedar atrapadas en el interior.

Todas las puertas se ejecutarán de manera tal que los posibles usuarios en silla de ruedas puedan manipular sin problema los mecanismos de apertura y cierre de puertas.

6. SECCIÓN SUA-4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

La sección SUA-4 no es de aplicación al presente Proyecto, pues no se ha proyectado la instalación eléctrica del edificio.

7. SECCIÓN SUA-5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

La sección SUA-5 no es de aplicación al presente Proyecto, pues no se ha proyectado la ejecución de graderíos en el edificio.

8. SECCIÓN SUA-6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

La sección SUA-6 no es de aplicación al presente Proyecto, ya que no se ha proyectado ninguna piscina y el único depósito a instalar en el correspondiente a la instalación de Protección Contra Incendios (PCI) que no tiene ninguna abertura por donde puedan acceder las personas.

9. SECCIÓN SUA-7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

En el Plano adjunto de “Implantación en parcela” puede observarse que se cumplen todos los requisitos para la correcta circulación de vehículos. Además se colocarán las señales necesarias de velocidad máxima permitida y de preferencias de paso.

10. SECCIÓN SUA-8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

La sección SUA-8 no es de aplicación al presente Proyecto, pues no se ha proyectado la ejecución de pararrayos.

11. SECCIÓN SUA-9. ACCESIBILIDAD

La sección SUA-9 se describe en el Anejo correspondiente al cumplimiento del RD 293_2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

ANEJO 11

CUMPLIMIENTO DEL R.D. 293/2009

INDICE

1. OBJETO 3
2. AMBITO DE APLICACIÓN 3
3. NORMAS TÉCNICAS 3
3.1. Urbanismo y mobiliario urbano 3
3.2. Edificación 5

1. OBJETO

El presente Anejo tiene como objeto definir y valorar el cumplimiento de las Normas recogidas en el Real Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

2. AMBITO DE APLICACIÓN

La presente normativa afecta a los siguientes ámbitos:

- Ámbito material: Actuaciones en materia de urbanización, edificación, incluyendo tanto las de nueva construcción como las de rehabilitación.
- Ámbito personal: Entidades públicas o privadas y personas físicas que intervengan o estén implicadas en cualquiera de las actuaciones mencionadas en el párrafo anterior.
- Ámbito territorial: Actuaciones realizadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. NORMAS TÉCNICAS

3.1. Urbanismo y mobiliario urbano

1. ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN		
	NORMA	**PROYECTO**
Itinerarios peatonales accesibles	**Trazado y diseño**	
	– Ancho mínimo ≥ 1,5 m	CUMPLE
	– Pendiente longitudinal ≤ 8%	CUMPLE
	– Pendiente transversal ≤ 2%	CUMPLE
	– Altura de paso, libre de cualquier obstáculo ≥ 2,1 m	CUMPLE
	– Altura de bordillos ≤ 15 cm, y rebajados en pasos de peatones	CUMPLE
	Pavimentos	
	– Es no deslizante, duro y no presenta más resaltes que los dibujos que lo constituyen.	CUMPLE
	– Franja guía de textura diferenciada con anchura de 90 cm y 120 cm de amplitud de la acera en el centro del vado del paso peatonal.	CUMPLE
	– Los registros y las rejas estarán enrasados con el pavimento circundante.	CUMPLE

	– Las rejas tendrán unas aberturas de máximo 3 cm de diámetro.	CUMPLE
Itinerarios peatonales de uso comunitario	**Trazado y diseño**	
	– Ancho ≥ 350 cm En zonas donde sea posible realizar un giro o cambio de dirección de un vehículo a motor el ancho ≥ 650 cm.	CUMPLE
	– Pendiente longitudinal ≤ 8%.	CUMPLE
	– Pendiente transversal ≤ 2%.	CUMPLE
	– Altura de paso, libre de cualquier obstáculo ≥ 400 cm.	CUMPLE
	Pavimentos	
	– Es no deslizante, duro y no presenta más resaltes que los dibujos que lo constituyen.	CUMPLE
	– Delimitación de zona peatonal mediante un pavimento de color diferenciado.	CUMPLE
	– Bolardos: Separación entre ellos y la fachada ≥ 90cm. La separación entre ellos ≥ 150 cm.	CUMPLE
Vado para paso de vehículos	– Pendiente longitudinal ≤ 8%.	CUMPLE
	– Pendiente transversal ≤ 2%.	CUMPLE
	– El resalte vertical entre la calzada y el inicio de la rampa no superará los 2 cm.	CUMPLE
	– No estarán señalizados con franjas guías en el pavimento.	CUMPLE
	– Las pendientes del plano inclinado entre dos niveles a comunicar: Longitudinal ≤ 12% si es inferior a 3m. ≤ 8% si es superior a 3m. Transversal ≤ 2	CUMPLE
	– Anchura ≥ 1,2 m.	CUMPLE
	– No existirá resalte vertical entre la calzada y el inicio del plano indicado.	CUMPLE
Pasos de peatones	– Se salvarán los niveles con vados de las características anteriores.	CUMPLE
	– Ancho mínimo 350 cm.	CUMPLE
	– Longitud mínima de las isletas para parada intermedia: 150 cm en todo su ancho.	CUMPLE
	– La isleta intermedia estará nivelada con la calzada en un ancho igual al del paso peatonal, siempre que la longitud de la isleta intermedia no supere los 4 m.	CUMPLE
Aparcamientos	– Situación próxima a los accesos peatonales.	CUMPLE
	– 1 plaza cada 50 o fracción.	CUMPLE
	– El espacio libre lateral estará comunicado con un itinerario accesible de uso comunitario.	CUMPLE
	– Estarán señalizadas.	CUMPLE
	– Dimensiones mínimas 5,00 x 3,5 m.	CUMPLE

2. MOBILIARIO URBANO		
	NORMA	**PROYECTO**
Señales verticales	– Ancho mínimo ≥ 1,5 m.	CUMPLE
	– Pendiente longitudinal ≤ 8%.	CUMPLE

	– Pendiente transversal ≤ 2%.	CUMPLE
	– Altura de paso, libre de cualquier obstáculo ≥ 2,1 m	CUMPLE
	– Altura de bordillos ≤ 15 cm, y rebajados en pasos de peatones.	CUMPLE
	– Es no deslizante, duro y no presenta más resaltes que los dibujos que lo constituyen.	CUMPLE
	– Franja guía de textura diferenciada con anchura de 90 cm y 120 cm de amplitud de la acera en el centro del vado del paso peatonal.	CUMPLE
Elementos urbanos varios	– Se colocarán de forma que no invadan la zona de circulación libre de obstáculos de 210 cm de altura y la anchura mínima de 150 cm aunque en estrechamientos puntuales puede ser de 90 cm.	CUMPLE
	– Los elementos salientes sobre la alineación de fachada se situarán a una altura ≥ 210 cm.	CUMPLE
	– Mecanismos y/o elementos manipulables: Altura entre 95cm y 140 cm.	CUMPLE
	– Altura de grifos y caños en bebederos entre 75 y 85 cm.	CUMPLE
	– Altura mobiliario de atención al público accesible ≤ 80 cm.	CUMPLE
	– Altura de mesas accesibles ≤ 80 cm.	CUMPLE
	– Altura de asiento de bancos será entre 43 y 45 cm y profundidad entre 40 y 45 cm.	CUMPLE
	– En el caso de existir trinquetes o barreras, se habilitará un acceso libre con ancho ≥ 1 m.	CUMPLE
Protección y señalización de las obras	– Las obras que se realicen en las vías públicas se rodearán con vallas sólidamente instaladas y se señalizarán con balizas con luces rojas encendidas durante todo el día. Estas vallas estarán sólidamente fijadas y separadas al menos 0,5 m de las obras y tendrán una altura ≥ de 90 cm.	CUMPLE

3.2. Edificación

ESTABLECIMIENTOS DE USO PÚBLICO		
	NORMA	**PROYECTO**
Acceso desde el exterior	– Se realizará a través de un itinerario peatonal accesible de anchura ≥ 90cm y altura libre de obstáculos de 210 cm.	CUMPLE
	– Puertas: Hueco libre ≥ 80 cm y altura ≥ 2 m.	CUMPLE
	– Puertas de vidrio: Sobre sus hojas bandas horizontales o puntos de color contrastado situados a una altura entre 150 cm y 175 cm. Si estas puertas no son de seguridad tendrán un zócalo inferior opaco de al menos 30 cm de altura y de toda la amplitud de cada hoja.	CUMPLE
	– Las puertas automáticas de cierre de corredera irán provistas de dispositivos de apertura automático en caso de aprisionamiento.	CUMPLE
Comunicación horizontal	– Vestíbulos: Ø 1,5 m.	CUMPLE
	– Pasillos anchura libre ≥ 1,2 m.	CUMPLE
	– Puertas con hueco libre ≥ 80 cm y altura de paso ≥ 2 m.	CUMPLE

	– Al menos en uno de los lados de las puertas existirá un espacio horizontal de 150 cm y en el otro lado de 120 cm, no barridos por las hojas de las puertas.	CUMPLE
Aseo accesible	– Espacio libre: Ø 1,5 m.	CUMPLE
	– Puertas: Paso libre ≥ 80 cm, altura libre ≥ 200 cm. Abrirán hacia el exterior.	CUMPLE
	– Pavimento antideslizante	CUMPLE
	– El lavabo no tendrá obstáculos en su parte inferior. Altura ≤ 85 cm.	CUMPLE
	– No es admisible la grifería de pomo redondo.	CUMPLE
	– Altura de accesorios y mecanismos ≥ 95 cm y ≤ 140 cm.	CUMPLE
	– Altura borde inferior del espejo ≤ 90 cm.	CUMPLE
	– Inodoro con cisterna: Respaldo situado a una altura entre 43 y 45 cm. Espacio lateral libre de anchura ≥ 0,7 m y dos barras abatibles de 0,5 m de longitud y 0,75 de altura.	CUMPLE
Servicios e instalaciones	– Al menos un teléfono público se colocará de forma que todos los elementos manipulables estén entre 95 cm y 140 cm.	CUMPLE
	– Los mostradores, contarán con un tramo de longitud ≥ 100 cm a una altura ≤ 85 cm, y con un espacio inferior libre de obstáculos ≥ 70 cm y con una profundidad ≥ 60 cm.	CUMPLE
	– Todos los aparatos manipulables de las instalaciones de uso general se situarán a una altura del suelo entre 95 cm y 140 cm.	CUMPLE
	– Se dotará de sistemas de emergencia necesarios para avisos de forma visual y sonora sistemáticamente.	CUMPLE
	– Se dispondrá de paneles de texto de información a una altura ≤ 160 cm.	CUMPLE
Garajes y aparcamientos	– Se reservará una plaza cada 50 plazas o fracción.	CUMPLE
	– Las plazas adaptadas estarán pertinentemente señalizadas.	CUMPLE
	– Se ubicarán próximas a los accesos peatonales o itinerarios accesibles.	CUMPLE
	– Dimensiones mínimas: 4,5 x 3,5 m	CUMPLE

ANEJO 12

CUMPLIMIENTO DEL R.D. 997/2002

INDICE

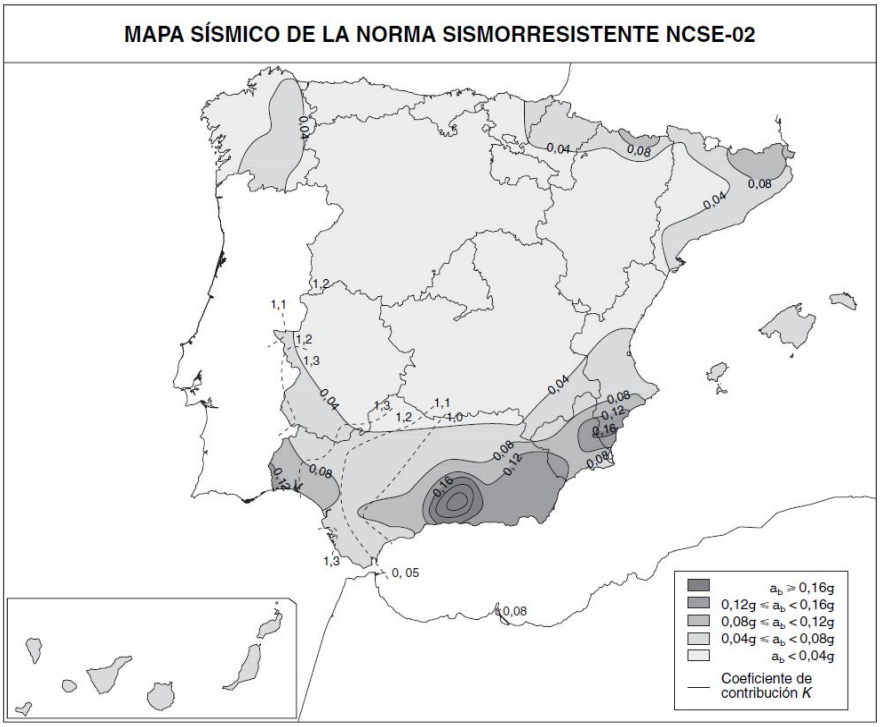
1. OBJETO 3
2. ACCIONES SISMICAS 3
3. APLICACIÓN 6

1. OBJETO

Este Documento tiene por objeto establecer las condiciones técnicas que han de cumplir las estructuras de edificación, a fin de que su comportamiento, ante fenómenos sísmicos, evite consecuencias graves para la salud y seguridad de las personas, evite pérdidas económicas y propicie la conservación de servicios básicos para la sociedad en casos de terremotos de intensidad elevada, según el Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente.

2. ACCIONES SISMICAS

La base objeto de este Proyecto está situada en una zona de peligrosidad media, según se deduce del mapa de peligrosidad mostrado en la Figura 1.



Según la Norma, el Término Municipal de Jaén tiene un valor de aceleración sísmica básica a_b: = 0,07g y un coeficiente de contribución K = 1. Con este valor, junto

a otros relacionados con el tipo de obra y el tipo de suelos en los que se asienta el edificio, se establece la aceleración sísmica de cálculo a_c:

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

Donde:

- ρ es el coeficiente adimensional de riesgo, que para construcciones de importancia normal, como es esta edificación, dada su clasificación en función del riesgo potencial, toma el valor de 1.
- S es el coeficiente de amplificación del terreno, que toma uno de los siguientes valores:

$$S = \frac{C}{1{,}25} \quad \text{si} \quad \rho \cdot a_b \le 0{,}1g$$

$$S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33\left(\rho \frac{a_b}{g} - 0{,}1\right)\left(1 - \frac{C}{1{,}25}\right) \quad \text{si} \quad 0{,}1g \le \rho \cdot a_b \le 0{,}4g$$

$$S = \frac{C}{1{,}0} \quad \text{si} \quad 0{,}4g \le \rho \cdot a_b$$

Donde C es el coeficiente del terreno establecido en la Norma para cada tipo de terreno de entre los de la siguiente tabla:

Tipo de terreno	Coeficiente C
Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, v_S > 750 m/s.	1,0
Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s ≥ v_S > 400 m/s.	1,3

Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s ≥ v_S > 200 m/s.	1,6
Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, v_S ≤ 200 m/s.	2,0

El terreno sobre el que se asienta la construcción puede considerarse del tipo I, por lo que se toma el valor C = 1.

En cuanto al coeficiente de amplificación del terreno, como $\rho \cdot a_b$: = 0,07, se toma la primera expresión y se obtiene que S = 0,8.

Con todo ello, finalmente, la aceleración sísmica de cálculo es:

$$a_c = 0{,}8 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}07 g = 0{,}056 \cdot g = 0{,}549 \text{ m/s}^2$$

$$a_c = k_h g = 0{,}056 \cdot g; \quad k_h = 0{,}056$$

El factor de proporción k_h se tendrá en cuenta para el cálculo de la altura de la ola sísmica generada.

A los efectos de cálculo, la componente vertical de la aceleración se supondrá que alcanza una magnitud del 70 % de la horizontal.

Los períodos característicos del espectro de respuesta T_a y T_b son:

$$T_a = K \cdot C/10$$
$$T_b = K \cdot C/2{,}5$$

Lo cual proporciona unos valores: T_a = 0,1 s y T_b = 0, 4 s.

3. APLICACIÓN

Los datos obtenidos en el presente Documento se utilizarán en el Anejo número 3 referente al cálculo de la estructura.

ANEJO 13

CUMPLIMIENTO DEL R.D. 105/2008

INDICE

1. OBJETO 3

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDS QUE SE GENERAN CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEM MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO 4

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS....5

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA 6

4.1. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos 9

4.2. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados. 9

4.3. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" .9

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RCDS 9

6. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN....11

7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 11

1. OBJETO

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición , se presenta el presente Plan de Gestión de RCDs, conforme a lo dispuesto en el art. 4.1.a), con el siguiente contenido:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDS QUE SE GENERAN CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEM MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO

A partir de la medición obtenida del presupuesto del proyecto los previsibles RCDs que se generarán en la obra serán los relejados en la siguiente tabla:

Estimación Cantidad de RCDs:

UNIDAD	
Excavación de tierras	129980 m^3

Identificación de los residuos a generar

Según el listado de residuos que aparece en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, la identificación de los RCDs descritos en el apartado anterior corresponde a:

CÓDIGO	MATERIAL	
17.05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje	129980 m^3

En esta obra ninguno de los RCDs a generar presentan la calificación de “residuos peligrosos”.

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

El objetivo es intentar prevenir y minimizar la producción de residuos de construcción y demolición en principio, y para aquellos residuos que no se puedan evitar, se pretende en primera actuación reutilizarlos en obra, si no valorizarlos en lo posible, es decir, aprovechar todos los recursos que puedan contener. Por último si no queda otra solución, eliminarlos de forma segura.

Entre las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto se encuentran:

- Potenciar los procesos constructivos eficientes en los que se disminuya el uso de recursos materiales y la generación de residuos en la obra.
- Fomentar las tecnologías limpias y la gestión avanzada de los residuos.
- Formar e informar a las empresas y sus trabajadores en las diferentes políticas de prevención de residuos.
- A nivel de fabricantes de materiales, se deben de desarrollar políticas con respecto a la prevención de:
  - Construcción de materiales orientada a la recuperación de los mismos.
  - Prevención cualitativa.
- Diseños en los mismos para múltiples usos.
- A nivel de empresas constructoras y todos los miembros de las cadenas de suministro debe implementar la educación y aprendizaje dentro de sus organizaciones, con el objetivo de mejorar las prácticas en gestión de residuos, como son:
  - Poner énfasis creciente sobre la mejor gestión en obra con el fin de prevenir deterioro de los materiales fuera de carga y almacenado.
  - La clasificación correcta de los materiales.
- A nivel de promotores y contratistas deben desarrollar códigos de prácticas a nivel nacional para incluir:
  - Demolición selectiva y/o separación de residuos;

- No mezclar residuos peligrosos con los que no lo son, incluyendo el almacenamiento y la recogida selectiva.
- Prevención de la contaminación.
- A nivel de especificaciones de construcción deben dar preferencia a materiales primarios y productos reciclables.
- Los Promotores y contratistas deben preparar Planes de Gestión Medioambiental conforme a la certificación ISO 14001.
- Un Plan de Gestión Medioambiental debe tener en cuenta el Análisis del Ciclo de Vida y la disposición temporal de los trabajos de construcción. El proyecto debe cubrir el proceso de construcción entero, siendo añadido en cada nivel por el equipo del proyecto, el constructor y el contratista de la demolición, etc.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

A continuación se diferencian las diferentes operaciones con las que se puede tratar un RCDs:

- **REUTILIZACIÓN:** el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente. Dejaría por lo tanto de ser un residuo.
- **VALORIZACIÓN:** todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo 1 de la ORDEN MAM/30412002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN:

- R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

- R2 Recuperación o regeneración de disolventes.
- R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas). - R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. - R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. - R6 Regeneración de ácidos o de bases.
- R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
- R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
- R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
- R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
- R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
- R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
- R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

- **RECICLADO:** la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía. Es una forma de valorizar como ya hemos visto.
- **ELIMINACION:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Procedimientos enumerados en el anexo 1 de la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

- D1 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).
- D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o Iodos en el suelo, etc.).
- D3 Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.).
- D4 Embalse superficial (por ejemplo vertido de residuos líquidos o Iodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).
- D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.). - D6 Vertido en el medio acuático, salvo en el mar. - D7 Vertido en el mar, incluido la inserción en el lecho marino. - D8 Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12.
- D9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.). - D10 Incineración en tierra.
- D11 Incineración en el mar.
- D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
- D13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12.
- D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

- D15 Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción).

4.1. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

Los materiales procedentes de la excavación de tierras al ser de origen natural se reutilizarán en fincas vecinas con la parcela en la que se encuentra la edificación objeto de este proyecto.

4.2. Previsión de operaciones **de valorización "in situ" de los residuos generados.**

No hay previsión de generación de otro tipo de residuos y por tanto no es posible su reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.

4.3. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"

El destino previsto para los RCDs será el siguiente:

Si en el transcurso de la obra se generasen este tipo de residuos, con cargo a la partida incluida en el Presupuesto del Proyecto de gastos indirectos se procederá a su traslado a la planta de residuos y reciclaje de Jaén.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RCDS

Dentro de las acciones a realizar para la ejecución de la separación de los RCDs destacan:

- **TRATAMIENTO PREVIO:** proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o

mejorando su comportamiento en el vertedero La Recogida Selectiva es por lo tanto un tratamiento previo que supone la recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, y que permite la separación de los materiales valorizables contenidos en los residuos.

- **ALMACENAMIENTO:** el depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. Estos almacenamientos son necesarios para realizar la recogida selectiva y para proceder a la reutilización de materiales.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Vidrio	2,00 T
Madera	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas:

Derribo separativo /segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008.

6. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

En el presente caso no se prevén contenedores para la separación de residuos ya que se realizarán, en primer lugar las demoliciones y cuando estén realizadas se cargan y transportarán directamente al vertedero municipal de Jaén.

7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Con carácter general:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Limpieza de las obras: Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

Al no ser necesario ni estar prevista la instalación de contenedores específicos para los residuos, no se darán en ése caso prescripciones para los mismos.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto

por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

La Gestión a valorar en este Plan corresponde al proceso de separación y eliminación de los RCDs generados, incluyendo la separación, el acopio y el transporte al lugar de empleo, sin incluir canon de vertido, que no existe.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

MATERIAL		CANTIDAD	PRECIO TOTAL
17.05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje	137295,75 m^3	101598,86 €
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS			**101598,86 €**

ANEJO 14

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE CONDICIONES
4. PRESUPUESTO

Memoria

INDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO 4

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA 4

2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA 4

2.2. Breve descripción de las obras 5

3. ESTADO DE RIESGO DE LA OBRA 6

3.1. Riesgos derivados de la ejecución de las obras. 6

3.1.1. Trabajos previos 6

3.1.2. Desbroce del terreno y desmontes 7

3.1.3. Explanaciones 8

3.1.4. Conducciones 8

3.1.5. Firmes 9

3.1.6. Arquetas para bombas, desagües y válvulas. 9

3.1.7. Impermeabilización 15

3.1.8. Defensas y Cerramientos 15

3.1.9. Desvíos Provisionales. 16

3.2. Riesgos derivados del uso de maquinaria y medios auxilliares 16

3.2.1. Movimiento de Tierras y Firmes 16

3.2.2. Maquinaria de elevación. 18

3.2.3. Máquinas – Herramientas 18

3.2.4. Medios auxiliares 19

3.3. Riesgos derivados del emplazamiento y del entorno 19

3.3.1. Entorno. 19

3.3.2. Instalaciones Existentes. 20

3.3.3. Actividades Próximas. 20
3.4. Riesgos derivados de la organización de la obra. 20
3.4.1. Accesos y Recorridos Interiores. 20
3.4.2. Instalaciones Provisionales de obra. 20
3.4.3. Emplazamiento y Montaje de Talleres, Equipos y Maquinarias. 21
3.4.4. Provocación de Incendios. 21
4. MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR 21
4.1. Medidas de seguridad relacionadas con la ejecución de las obras 22
4.1.1. Trabajos Previos. 22
4.1.2. Explanaciones 24
4.1.3. Conducciones 26
4.1.4. Firmes 29
4.1.5. Encofrados y desencofrados 30
4.1.6. Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de cimientos: 33
4.1.7. Albañilería en general. 35
4.1.8. Montaje de Prefabricados 38
4.1.9. Cubiertas: inclinadas y planas 40
4.1.10. Enfoscados y enlucidos. 43
4.1.11. Carpintería. 44
4.1.12. Calderería y Fontanería. 46
4.1.13. Señalización y Balizamiento. 47
4.1.14. Defensas y Cerramientos 48
4.1.15. Desvíos Provisionales. 48
4.1.16. Reposiciones 49
4.2. Medidas de seguridad relacionadas con la maquinaria 49

4.2.1. Maquinaria de Movimiento de Tierras y Firmes. 49
4.2.2. Maquinaria de Elevación. 54
4.2.3. Maquinaria - Herramientas. 54
4.2.4. Medidas de Seguridad relacionadas con los Medios Auxiliares. 59
4.3. Prevención de riesgos de daños a terceros 60
5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA. 61
5.1. Organización de la prevención en la obra. 61
5.1.1. Vigilante de prevención. 61
5.1.2. Comisión de coordinación de seguridad y salud. 61
5.1.3. Delegados de prevención. 62
5.1.4. Coordinador de seguridad y salud laboral. 63
5.2. Información y formación de los trabajadores. 63
5.2.1. Información. 64
5.2.2. Formación. 64
5.3. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS: 65
5.4. Indices estadísticos. 66
5.5. Investigación de accidentes. 67
6. INSTALACIONES 67
6.1. Instalaciones sanitarias. 67
6.2. Instalaciones de higiene y bienestar. 68
6.2.1. Comedor. 68
6.2.2. Vestuarios / aseos. 69

1. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es establecer las previsiones y las condiciones respecto a la prevención de riesgos de accidentes de trabajo 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 participantes en el proceso constructivo, contribuyendo con ello al mejoramiento de la calidad del producto final.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa.

Se elabora en obligado cumplimiento de lo dispuesto en el R.D. 1627/97 (B.O.E. del 25-10-97) por el que se establecen las “Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción” (transposición de la Directiva Comunitaria 92/57/CEE, también conocida como Directiva de Obras Temporales y Móviles).

Posteriormente será desarrollado y, en su caso, complementado a través del correspondiente Plan de Seguridad y Salud, e incluso podría ser objeto de modificaciones, debidamente motivadas, pero siempre con la aprobación del Director Técnico.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.

Denominación.

Proyecto de ejecución de un espacio comercial para venta de material deportivo en el Centro Comercial La Loma (Jaén)

Emplazamiento.

Término Municipal de Jaén.

Presupuesto.

El Presupuesto de Ejecución Material del presente Estudio de Seguridad y Salud Laboral, asciende a la cantidad de 33.658,21 €.

Plazo de Ejecución.

Se tiene programado un plazo de duración de 5 meses, según el plan de obra mostrado en el Anejo correspondiente.

Número de Trabajadores.

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores, podrá alcanzar la cifra de 40 operarios.

2.2. Breve descripción de las obras

El edificio que se proyecta se ubica en una parcela de 24381,7 m^2 perteneciente al Centro Comercial la Loma, situado en la Carretera N-323a de Bailén a Motril, KmP.37a+350, en el Término Municipal de Jaén.

En la zona perimetral de la edificación se dispone de acerado con sus correspondientes bordillos. El resto de la parcela no ocupado por la construcción principal está destinada por aparcamientos y su distribución principal se describe en los Planos del presente Proyecto.

El edificio consiste en una nave diáfana de 84 m de largo x 48 m de ancho y 6 m de altura con estructura metálica, y cubierta a un agua, con un total de 4032 m^2 construidos divididos en diferentes comparticiones, siendo la mayor de estas la sala de ventas.

La cimentación proyectada consiste en un conjunto de zapatas aisladas de diferentes dimensiones arriostradas mediante zunchos de hormigón armado.

La estructura está compuesta por pilares de acero laminado HEB 400 de entre 6 y 7 metros, dispuestos en 8 pórticos idénticos en cada uno de los cuales se disponen 5 pilares que sostienen la jácena. Ésta está constituida por HEB 360

y sobre ella se disponen las correas de perfil IPN 220 distanciadas entre sí 2 m. Los pórticos se unen unos con otros mediante vigas de atado HEB 280.

La solera interior está formada por un paquete de enchanchado de piedra de 30 cm, una capa de zahorra compactada de 30, una capa de hormigón armado de 25 cm de espesor e irá finalizada con un pavimento de resina epoxi.

La cubierta está diseñada a una sola agua y es del tipo Deck. La iluminación natural será cenital mediante claraboyas de policarbonato situadas de tal modo que en cada vano queden dispuestas 4 de ellas.

La nave reserva una zona de 549,35 m^2 a usos ajenos a la propia sala de ventas. Para ello se han dispuesto particiones a base de paneles prefabricados para crear los diferentes locales. La distribución de éstos se especifica en los Planos de este Proyecto.

El acceso a la edificación desde el exterior se realiza mediante una entrada principal con 2 puertas automáticas que serán también de emergencia del tipo antipánico.

Las fachadas se han ejecutado a base de paneles prefabricado de hormigón de 2,5x7 m^2 con un espesor de 16 cm con terminación texturizada para mejorar el aspecto estético. En su selección se han cuidado los aspectos resistentes, de estanqueidad y de eficiencia energética exigibles en este tipo de construcciones.

El presente Proyecto recoge las terminaciones estéticas y de señalización recogidas en la Memoria y en el Presupuesto de este Proyecto.

La construcción objeto de este Proyecto incluye la ejecución de la Instalación de climatización y ventilación, Instalación de fontanería y saneamiento, Instalación de detección y extinción de incendios e Instalación de alarma

3. ESTADO DE RIESGO DE LA OBRA

3.1. Riesgos derivados de la ejecución de las obras.

3.1.1. Trabajos previos

Replanteos

Los riesgos en la fase de replanteo se centran en los derivados de la circulación debido a los recorridos por el campo y caminos.

También son de destacar los riesgos por contacto eléctrico directo, por la presencia de líneas aéreas, mediante contacto a través de elementos topográficos metálicos como miras, jalones y el resultar afectados otros componentes del equipo a través de cintas metálicas usadas para medir.

Estos riesgos sufren un incremento notable cuando las circunstancias físicas del entorno favorecen la posible descarga eléctrica, tales como humedad, presencia de masas metálicas, condiciones meteorológicas adversas, etc.

En resumen los riesgos que nos podemos encontrar durante esta fase de la obra son:

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Electrocuciones.
- Agentes naturales.
- Atropello de vehículos y maquinaria.
- Instalación eléctrica provisional
- Los riesgos derivados de la instalación eléctrica provisional son:
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

3.1.2. Desbroce del terreno y desmontes

Los riesgos previsibles son:

- Picaduras
- Golpes y atrapamientos por árboles.
- Proyección de ramas y astillas al batir los árboles.
- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Colisiones de máquinas y vehículos.
- Vuelco de máquinas y vehículos.
- Interferencias con líneas aéreas.
- Polvo por circulación de vehículos.
- Ruidos.

- Vibraciones.

3.1.3. Explanaciones

Los riesgos previsibles son:

- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Colisiones de máquinas y vehículos.
- Vuelco de máquinas y vehículos.
- Interferencias con líneas aéreas.
- Polvo por circulación de vehículos o viento.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Caídas a nivel.
- Caídas a distinto nivel (desde máquinas y camiones).

3.1.4. Conducciones

Riesgos derivados de la excavación de pozos y zanjas:

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Golpes por objetos.

Riesgos derivados de la colocación de tubos:

- Golpes y/o atrapamientos con elementos suspendidos (tubos, encofrados, cubo de hormigón, etc.) y derrumbamientos de tubos acopiados.
- Riesgos de caídas a distinto nivel durante el anclaje de la tubería a la pared de la presa.

- Riesgos de quemaduras, inhalaciones, etc. durante las operaciones de soldadura de la tubería de acero.
- Propios de las máquinas y vehículos que se utilicen.
- Atropellos.
- Pinturas, cortes.
- Electrocuciones con vibradores y líneas eléctricas.
- Caída-vuelcos de encofrados.
- Salpicaduras de hormigón.

3.1.5. Firmes

Riesgos previstos:

- Atropellos y colisiones, originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Generación de polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Inhalación.
- Atropellos y colisiones, originados por la circulación de vehículos.
- Por utilización de materiales bituminosos.
- Agentes naturales.

3.1.6. Arquetas para bombas, desagües y válvulas.

Riesgos derivados de la excavación de la cimentación:

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas de personas a mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la cimentación.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Golpes por objetos.

Riesgos derivados de los encofrados y desencofrados.

- Golpes en las manos durante la clavazón:
- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelco de los paquetes de madera durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de la madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de las personas por el borde del tablero.
- Cortes al utilizar las sierras de mano circular.
- Pisados sobre objetos punzantes.
- Electrocuciones por anulación de tomas de tierra en maquinaria eléctrica.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatosis por contacto con el cemento.
- Los derivados por el trabajo sobre superficies mojadas.

Riesgos derivados de la colocación de las armaduras.

- Cortes y heridas en manos y pies por el manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de los paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Caídas a distinto nivel y golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Riesgos derivados del vertido del hormigón:

- Caídas de personas y/o objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y/o objetos a distinto nivel.
- Caídas de personas y/o objetos al vacío.
- Hundimientos de los encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Caída de encofrados trepadoras.

- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimientos de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones pro manejo de agujas vibrantes sobre tractor
- Ruido ambiental.
- Electrocuciones, contactos eléctricos.

Riesgos más comunes derivados de los trabajos en la proximidad de instalaciones eléctricas en tensión.

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc.
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramientas y maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc.).
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones. Electrocuciones y quemaduras.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Contacto o manipulación de los elementos aislantes de los transformadores (aceites minerales, aceites a la silicona y piraleno). El aceite tiene un punto de inflamación relativamente bajo (130º) y produce humos densos y nocivos en la combustión. El aceite a la silicona posee un punto de inflamación más elevado (400º). El piraleno ataca la piel, ojos y mucosas, produce gases tóxicos a temperaturas normales y arde mezclado con otros productos.

- Contacto directo con una parte del cuerpo y contacto a través de útiles o herramientas.
- Contacto a través de maquinaria de gran altura.
- Maniobras en centros de transformación privados por personal con escaso o nulo conocimiento de la responsabilidad y riesgo de una instalación de alta tensión.

Riesgos más comunes derivados de los cerramientos y divisiones. Albañilería general.

- Caídas de personas al vacío.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Los derivados, de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de paletas, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.

- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertidos montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes infiriendo sobre ellos.

Riesgos derivados del montaje de prefabricados. Se consideran en este apartado las maniobras de recepción, descarga, acopio y puesta en el lugar apropiado en la obra:

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Cortes por el manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas o herramientas.
- Aplastamiento de manos o pies al recibir las piezas.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos

Riesgos derivados de la ejecución de cubiertas: inclinadas y planas. Se consideran en este apartado las maniobras de recepción, descarga, acopio y puesta en el lugar apropiado en la obra.

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Cortes por el manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas o herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.

Riesgos derivados de los enfoscados y enlucidos.

- Cortes por el uso de herramientas.
- Golpes por el uso de herramientas.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento y otro aglomerante.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

Riesgos derivados de los trabajos de carpintería.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caídas de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Riesgos derivados de la pintura y barnizado.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobre esfuerzos.
- Otros.

Riesgos derivados de las instalaciones de calderería y/o fontanería.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura eléctrica y/o autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

3.1.7. Impermeabilización

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Aplastamiento por los rollos de material.
- Caída de los operarios al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras por soldadura de aire caliente.

3.1.8. Defensas y Cerramientos.

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Atropellos y colisiones originados por la circulación de vehículos.
- Cortes en las manos.
- Sobreesfuerzos.
- Agentes naturales.
- Salpicaduras y partículas.

3.1.9. Desvíos Provisionales.

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Atropellos y colisiones originados por la circulación de vehículos.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Generaciones de polvo.
- Agentes naturales.
- Quemaduras.
- Inhalaciones.
- Polvo.
- Por utilización de materiales bituminosos.

3.2. Riesgos derivados del uso de maquinaria y medios auxilliares

3.2.1. Movimiento de Tierras y Firmes

Pala cargadora:

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caída de material, desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

Camión basculante:

- Choques con elementos fijos de la obras.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos, al circular por accesos provisionales en rampa.

Retroexcavadora:

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas y objetos en el movimiento de giro del brazo, sobretodo.
- Perforadora de muro pantalla o pilotes:
- Caídas en altura de personas, durante las operaciones de conservación o reparación.
- Desprendimiento de materiales en altura.
- Golpes, causados por la oscilación de las juntas, armaduras, etc...
- Atrapamientos de personas, por ausencia de carcasa en los elementos móviles.

Compactadores:

- Atropellos y colisiones.
- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a elementos fijos de la obra.

Extendedoras:

- Atrapamientos y atropellos de extremidades inferiores.
- Golpes a elementos fijos de la obra.

Camión hormigonera:

- Atropellos y colisiones.
- Salpicaduras de hormigón.
- Golpes por el giro incontrolado de la canaleta.
- Erosiones en las extremidades superiores.

Central de hormigonado:

- Vuelco por golpes de la maquinaria de acarreo o de camiones.
- Salpicaduras de partículas y hormigón.
- Desprendimientos incontrolados.
- Atrapamiento de las extremidades superiores.

3.2.2. Maquinaria de elevación.

Grúa móvil:

- Atropellos y colisiones.
- Vuelco por hundimiento del terreno o mala colocación de los anclajes, o excesos de carga.
- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Golpes por el giro de la pluma.

3.2.3. Máquinas – Herramientas

Cortador de material cerámico:

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

Vibrador:

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicadura de lechada en ojos.

Sierra Circular:

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

Amasadora u hormigonera:

- Descargas eléctricas.

- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.
- Salpicaduras.

Equipos de soldadura:

- Electrocución
- Quemaduras
- Atrapamientos
- Caída de objetos en manipulación

Herramientas manuales:

- Descargas eléctricas
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

3.2.4. Medios auxiliares

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos de distinto nivel.
- Vuelcos o movimientos de los medios auxiliares.
- Cortes y erosiones en las manos.
- Golpes y aplastamientos.

3.3. Riesgos derivados del emplazamiento y del entorno

3.3.1. Entorno.

El edificio se sitúa en una parcela calificada como urbanizable. Todos los elementos constructivos que requieren excavación están ubicados en un área anteriormente agrícola. Los riesgos más comunes son los propios de la excavación y relleno de las zanjas,

los de la colocación de la tubería y los del movimiento de tierras de acondicionamiento del terreno. Al ser una zona muy restringida no es necesario prever riesgos mayores que los expresados.

3.3.2. Instalaciones Existentes.

Las instalaciones afectadas por el trazado, caso de haberlas, serán detectadas, desviadas y repuestas durante la ejecución de la obra, presentando dichas tareas los riesgos ya descritos en su correspondiente apartado.

3.3.3. Actividades Próximas.

Las actividades humanas que se desarrollan en el entorno son estrictamente agrícolas y/o comerciales, y por su intensidad, no es de prever riesgos de tipo contaminante.

3.4. Riesgos derivados de la organización de la obra.

3.4.1. Accesos y Recorridos Interiores.

Los recorridos por el interior de la obra discurrirán por el recinto acotado para la construcción, presentando riesgos solamente para los agentes implicados en el proceso constructivo. Dichos riesgos podrán ser más acusados durante las fases de obra en las que se encuentren las zanjas o pozos abiertos.

3.4.2. Instalaciones Provisionales de obra.

Si dichas instalaciones (aseos, alojamientos, comedores, botiquines y oficinas) se sitúan en lugares adecuados, no tienen por qué presentar ningún riesgo. Los riesgos de este tipo de instalaciones derivan de una mala elección del lugar de ubicación o una instalación defectuosa:

- Instalaciones en zonas de frecuente tránsito y trabajo de maquinaria pesada.
- Cuadros eléctricos y conexiones deficientes.
- Inestabilidad de las edificaciones.
- Trazado de acometidas en superficie.

- Falta de higiene en los locales sanitarios.

3.4.3. Emplazamiento y Montaje de Talleres, Equipos y Maquinarias.

El taller de ferralla, encofrado, electricidad, etc., así como las maquinas necesarias estarán situados lo más cerca posible de los tajos, para mayor economía de la obra. Ello implica que pueden elevarse los riesgos por golpes, atropellos, ruidos y polvo.

La provisionalidad de la ubicación de dichos talleres, al igual que para las instalaciones provisionales, hace que aumenten los riesgos de electrocución, cortes y atrapamientos, así como el provocar menor rendimiento debido a la falta de espacio, iluminación y ambiente polvoriento.

3.4.4. Provocación de Incendios.

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra en general no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.), junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

4. MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

Una vez se tiene conocimiento de las características de la obra y de los riesgos que ello motiva, se estudian a continuación las medidas preventivas a adoptar o aquellas otras que permitirán amortiguar o aminorar el efecto en caso de producirse accidentes.

Así pues, para cada tipo de actividad o medio específico, se establecerán tres tipos de medidas:

a) Normas básicas de seguridad.
b) Protecciones personales.
c) Protecciones colectivas.

4.1. Medidas de seguridad relacionadas con la ejecución de las obras

4.1.1. Trabajos Previos.

4.1.1.1. Replanteos, Accesos, Desvío de Servicio.

a) Normas básicas de seguridad:

- Utilización de los medios mecánicos y auxiliares adecuados, que supongan el menor riesgo posible.
- Orden y adecuado reparto de las tareas a los distintos equipos.
- En la detección de alguna instalación afectada, ésta deberá permanecer fuera de servicio mientras duren los trabajos, previa petición a la compañía suministradora.
- En caso de redes eléctricas, no se comenzarán los trabajos de manipulación de dicha red, hasta no haberse comprobado su fuera de servicio, y el conectarse a tierra los dos extremos del tendido. Dichos trabajos se realizaran por empresa especializada.

b) Protecciones personales:

- Ropa de trabajo.
- Mascarillas antigases.
- Casco homologado de seguridad dieléctrico.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarima y pértiga aislante.
- Trajes impermeables.
- Botas de seguridad y de goma.
- Guantes.

c) Protecciones colectivas:

- Acotamiento y señalización de la zona de trabajo.
- Vigilancia o cerrado de las instalaciones, durante el período en que no se trabaje.

- Malla de polietileno de 1 m de altura y doble zócalo del mismo material en bordes de zanjas y pozos.

4.1.1.2. Instalación Eléctrica Provisional de Obra.

a) Normas básicas de seguridad

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Si los conductores van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos y al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que pueda originar su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2,50 m.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no destinadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

- Se sustituirán inmediatamente las mangueras eléctricas que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Se prohibirá la manipulación de los cuadros eléctricos a todo el personal, salvo a los mantenedores de los mismos, y las puertecillas permanecerán siempre cerradas con llave.

b) Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

c) Protecciones colectivas

- Mantenimiento periódico de estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros, distribuidores, etc..
- Señalización de los cuadros eléctricos.
- Instalación de pórticos. Gálibo en la entrada de camiones y maquinaria en zona de trabajo, si existieran tendidos aéreos.

4.1.2. Explanaciones

a) Normas básicas de seguridad:

Desbroce del terreno y desmontes:

- Los trabajadores que recorran la zona, deberán ir equipados con casco y ropa de trabajo.
- Para mover cualquier piedra o matorral se utilizarán guantes.
- El calzado será especial: bota de cuero, que sujete el pie.
- Usar cuerdas auxiliares para mover árboles o parte de los mismos para evitar equilibrios inestables que puedan dar lugar a vuelcos por movimientos inesperados.

- Señalizar los tajos con carteles y señales de seguridad para evitar la presencia de personas y advertir de los posibles riesgos.
- Los cruces e incorporaciones a vías públicas se señalizarán según la normativa vigente. Cualquier señalización que afecte a la vía pública debe ser autorizada por la Dirección Facultativa u Organismo Autónomo pertinente. Se colocará señal de Stop en las incorporaciones a caminos y carreteras.
- Los tajos de carga y descarga se señalizarán marcando espacios para maniobras y aparcamiento.
- Los bordes de pista que presenten riesgos de vuelco con graves consecuencias se protegerán con defensas y se señalizarán.
- Cuando la descarga de camiones se haga en vertedero, deben colocarse topes.
- Las pistas y trazas por donde circulan vehículos y máquinas se deben regar periódicamente con cuba de agua.
- Los operadores de máquinas de movimientos de tierras, los conductores de motovolquetes, los operadores de compactadores vibratorios y los trabajadores que utilicen martillos rompedores deben usar cinturón antivibratorio.
- Si existen interferencias con líneas eléctricas aéreas por circulación de vehículos o máquinas bajo aquéllas, se situarán gálibos a ambos lados de las mismas y carteles anunciadores del riesgo.

Terraplenes.

- El personal utilizará casco, ropa de trabajo y botas con puntera.
- Cuando los trabajadores de laboratorio deban realizar ensayos “in situ” señalizarán su situación.
- Se colocarán carteles adosados a máquinas y carteles con soportes prohibiendo la presencia de personas.
- Las rampas de acceso no tendrán pendientes superiores al 12%.
- A los rodillos compactadores no se les cambiará de velocidad estando en movimiento.
- Si se utilizan bañeras, antes de levantar de levantar la caja hay que nivelar el camión.

- Se utilizará el camión cuba para el riego de caminos.

b) Protecciones personales

- Ropa de trabajo.
- Casco homologado.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas antipolvo.
- Botas de seguridad y de goma.
- Cinturón de seguridad, de sujeción o anticaídas.
- Cinturón antivibratorio.

c) Protecciones colectivas

- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un tope, en borde de rampas y accesos provisionales, para tope de vehículos.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.

4.1.3. Conducciones

a) Normas básicas de seguridad.

Excavación de zanjas y pozos.

- El personal que deba trabajar en el interior de las zanjas conocerá el riesgo a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará un metro el borde de la zanja.

- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior (como norma general) al borde de la zanja.
- Cuando la zanja sea superior a 1.5. metros se entibará. El sistema a utilizar será el más adecuado al tipo de suelo.
- Cuando la profundidad de una zanja sea superior a 2 metros se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla, situada a una distancia mínima de 2 metros del borde.
- Se instalará una señalización de peligro de cualquiera de los siguientes tipos:
- Línea de yeso o cal situada a 2 metros del borde de la zanja y paralela a la misma.
- Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda con banderolas sobre pies derechos.
- Cierre eficaz de acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
- La combinación de los anteriores.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado, firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 metro de longitud hincados en el terreno. (Esta protección es adecuada para el mantenimiento de los taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación, en este caso se recomiendan las de color oscuro por ser más resistentes a la luz. En todos ellos efectuar los cálculos necesarios).
- Se tendera sobre los taludes un gutinado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera.
- Completando las medidas anteriores, es ineludible la inspección continuada del comportamiento de la protección en especial, tras alteraciones climáticas o meteorológicas.

- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas o trincheras, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas, conocidas por el personal para ordenar las salidas de las zanjas en caso de peligro.
- Se revisará el estado de los cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que pueda recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, transitados por vehículos y en especial si en la proximidad se establecen tajos con usos de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de zanjas, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a puntos fuertes ubicados en el exterior de las zanjas.

Colocación de tubos.

- Las eslingas para el movimiento de tubos, encofrados, etc, estarán calculadas para la carga máxima. El ángulo de 2 ramales de dichas eslingas no será superior a 90º.
- Los tubos se acopiarán de forma correcta y con calzos adecuados para evitar que rueden.
- El eslingado de tubos, encofrados o cualquier elemento a suspender, debe decidirlo persona responsable.
- En presencia de línea eléctrica aérea con la que pueda hacer contacto la grúa, hay que apuntalar aquélla.
- Toda máquina eléctrica dispondrá de puesta a tierra y protección diferencial.
- Se organizarán los tajos de relleno de manera que se alejen las personas de la trayectoria o radio de acción de camiones y máquinas.

b) Protecciones personales

- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección contra impactos.

- Cinturón de seguridad de sujeción o anticaídas.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad y de goma.
- Ropa de trabajo.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.

c) Protecciones colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Ordenación del tráfico y señalización de la zona de trabajo.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Colocación de anclajes sólidos para la buena estabilidad de las grúas montes.
- Protección de las zanjas y pozos, mediante barandilla resistente con rodapié.
- Plataformas de trabajo en encofrados.
- Andamios con escaleras interiores.
- Puntos fuertes para el anclaje del cinturón anticaídas.
- Cable de salvavidas con sistema de freno anticaídas.

4.1.4. Firmes

a) Normas básicas de seguridad

No se podrán comenzar los trabajos de firmes, hasta que no esté colocada la señalización horizontal y vertical provisional, de aviso de obras, y esté comprobada por el Jefe de Obras.

Se prohibirá la circulación de maquinaria de otros tajos, sobre la plataforma de la vía, cuando en ésta, ya hayan comenzado los trabajos.

Previo al comienzo de los trabajos, se estudiará por el Jefe de Obras, las posiciones, zonas de espera de camiones y maniobras de las máquinas con el fin de evitar improvisaciones y situaciones conflictivas con el tráfico de vehículos por otros carriles.

b) Protecciones personales

- Guantes de cuero.
- Mono de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas, durante los riegos de emulsiones.
- Chalecos y brazaletes reflectantes.

c) Protecciones colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo.
- Protección de la zona de trabajo de la extendedora de mezclas bituminosas, con barreras rígidas de seguridad móviles, cuando exista tráfico de vehículos.
- Protección de arquetas y zanjas abiertas en los bordes de la vía, con barandillas o tapaderas.
- Colocación de barandillas provisionales, con rodapié, en estructuras de pasos superiores, hasta la colocación de las definitivas.

4.1.5. Encofrados y desencofrados

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de las cargas durante las operaciones de izado de tablones, soportes, puntales y similares.
- El ascenso y descenso del personal de los encofrados se ejecutará a través de andamios tubulares convenientemente arriostrados.
- Las grúas estarán asentadas sobre sus gatos. Se colocarán tablones de reparto si fuera necesario.
- Debe vigilarse y advertirse con carteles que nadie se sitúe bajo la carga suspendida de las grúas.
- Los clavos o puntas existentes en las maderas usadas se extraerán o remacharán.
- Se esmerará el orden y limpieza durante los trabajos.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido o apilado en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Para la aplicación de líquido desencofrante, si fuera pulverizado, se utilizará mandil, gafas y mascarilla.

- Se instalarán anclajes sólidos para amarrar los cinturones de seguridad anticaídas.
- El personal encofrador acreditará ser un carpintero encofrador con experiencia.

Colocación de ferrallas

- Se habilitará en la obra un espacio dedicado al acopio, clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera evitando alturas superiores a 1.5 metros.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares destinados a tales efectos y separados del lugar de montaje.
- Los desperdicios de ferralla se recogerán acopiándose en un lugar determinado para su posterior retirada.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras en posición vertical.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Para circular por la ferralla deben colocarse pasarelas de madera.

Hormigonado.

Vertidos Directos Mediante Canaletas:

- Se instalarán fuentes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán puntos de permanencia seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertidos mediante cubos o cangilón:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la guía que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo o cuerdas de banderolas las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertidos se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubos los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido de hormigón mediante bombeo:

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en ese trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arrastrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por tapones y sobre presiones internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado cuando sea requerido.

4.1.6. Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de cimientos:

Se debe tener presente, que la prevención que a continuación se describe, debe ir en coordinación con la prevista durante el movimiento de tierras efectuado en el momento de su puesta en obra.

- Prever tajos de mantenimiento de las protecciones del movimiento de tierras durante esta fase.
- Prever tajos de protección en el desmontaje de las protecciones utilizadas durante el movimiento de tierra y la puesta en obra de estas unidades de hormigonado.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de la seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz o Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase.
- Se eliminarán antes del vertido del hormigón: puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter el hormigón (Dumper, camión hormigonera).
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

a) Protecciones individuales

- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad de sujeción o anticaídas.
- Guantes de Cuero.
- Ropa de Trabajo.
- Cinturón portaherramientas.
- Botas de Seguridad.
- Gafas antisalpicaduras.
- Traje para tiempo lluvioso.

b) Protecciones colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo.

- Todos los huecos, tanto horizontales como verticales, estarán protegidos con barandillas de 0,90 m. de altura y 0,20 m. de rodapié.
- El hormigonado de elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo, desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- Las barandillas, del tipo indicado en los planos, se irán desmontando, acopiándolas en lugar seco y protegido.
- Se acotará perfectamente la zona en que proyectan los brazos de los grupos móviles en sus distintas maniobras.

4.1.7. Albañilería en general.

a) Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas.

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para prevención de caídas.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

- Se peldañearán las rampas de escaleras de forma provisional con peldaños de dimensiones:
- Anchura: mínima 90 cm.
- Huella: mayor de 23 cm.
- Contrahuella: menor de 20 cm.
- Las rampas de escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm., de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares en los que enganchar el mosquetón de cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Se instalarán en las zona con peligro de caídas desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el cinturón de seguridad.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Se prohíbe los puentes de un tablón.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caídas al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la fase de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la

carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de paletas, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Se instalarán cables de seguridad entorno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertidos montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes infiriendo sobre ellos.

b) Protecciones Personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación de la Unión Europea (89/686/CEE y 89/656/CEE). En los casos que no existiese Norma de Homologación, serán de calidades adecuadas a sus respectivas prestaciones.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad de sujeción o anticaídas (EN-358).
- Mono o buzo de trabajo.

- Impermeable en tiempo lluvioso.

4.1.8. Montaje de Prefabricados

a) Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para prevención de caídas.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escaleras de forma provisional con peldaños de dimensiones:
- Anchura: mínima 90 cm.
- Huella: mayor de 23 cm.
- Contrahuella: menor de 20 cm.
- Las rampas de escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm., de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares en los que enganchar el mosquetón de cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Se instalarán en las zona con peligro de caídas desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el cinturón de seguridad.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Se prohíbe los puentes de un tablón.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caídas al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la fase de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de paletas, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Se instalarán cables de seguridad entorno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertidos montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación

emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes infiriendo sobre ellos.

a) Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación de la Unión Europea (89/686/CEE y 89/656/CEE). En los casos que no existiese Norma de Homologación, serán de calidades adecuadas a sus respectivas prestaciones. Será exigible:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad de sujeción o anticaídas (EN-358).
- Mono o buzo de trabajo.
- Impermeable en tiempo lluvioso.

4.1.9. Cubiertas: inclinadas y planas.

a) Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas.

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir el borde de los forjados, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa. La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo

formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante cabos mientras un tercero, guiará la maniobra.

- Una vez presentado en el sitio de instalación, el prefabricado se procederá sin descolgarlo del gancho de la grúa y, sin descuidar la guía mediante cabos, el montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- La instalación de las cerchas prefabricadas se realizará mediante suspensión del gancho de la grúa con el auxilio de balancines.
- La recepción en los apoyos se realizará mediante dos cuadrillas de tres hombres bajo la coordinación de un capataz. Actuando al mismo tiempo, cada cuadrilla gobernará el extremo correspondiente de la cercha mediante cabos (nunca directamente con las manos). El tercer hombre de la cuadrilla realizará la presentación.
- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva de la cercha.
- Bajo el encerchado a realizar, y a una distancia no inferior a 6 m., se tenderán redes horizontales en previsión del riesgo de caída de altura.
- El riesgo de caída de altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 0,90 m. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 0,15 m.
- Diariamente se realizará por parte del Vigilante de Prevención cualificado, una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad,...) haciendo anotación expresa en un libro de control que estará a disposición.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome.
- Se instalarán señales de peligro, paso de cargas suspendidas,... sobre pies derechos bajo los lugares de trabajo.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transportes de prefabricados.

- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares destinados para ello.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- A los prefabricados en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.
- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto de la fachada.
- Se paralizarán la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girada sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna extremidad, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

b) Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación de la Unión Europea (89/686/CEE y 89/656/CEE). En los casos que no existiese Norma de Homologación, serán de calidades adecuadas a sus respectivas prestaciones. Será exigible:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad de sujeción o anticaídas.
- Mono o buzo de trabajo.

- Impermeable en tiempo lluvioso.

4.1.10. Enfoscados y enlucidos.

a) Normas o medidas de protección

- En todo momento se mantendrán libres las superficies de tránsito y apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Los andamios para enfoscados interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, ... para estos fines, para evitar accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección de caídas en altura.
- Se colgarán de elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas que tengan riesgo de caídas en altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, en evitación del riesgo de las caídas desde altura. Asimismo se deberá colocar barandilla rígida de 0,90 m., de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 0,15 m.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo de 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. La energía eléctrica de alimentación será de 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.

- Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, con el fin de evitar los accidentes por tropiezos.
- Se tenderán cables amarrados a puntos fuertes en la zona de cubierta, en los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad, para realizar trabajos de enfoscado desde andamios colgados a fachadas, patios o huecos de ascensores.

b) Prendas de protección recomendables.

Toda prenda de protección personal, se ajustará a las Normas de Homologación de la Unión Europea (89/686/CEE y 89/656/CEE). En caso de no existir Norma de Homologación, serán de calidades adecuadas a sus prestaciones. Serán exigibles:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas de protección.
- Mono o buzo de trabajo.
- Cinturón de seguridad de sujeción o anticaídas.

4.1.11. Carpintería.

a) Normas o medidas preventivas tipo:

- Los precercos (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloque perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los tropiezos inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El “cuelgue” de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante “portalámparaxs estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por “corriente de aire”, para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de “peligro de incendio” y otra de “prohibido fumar” para evitar posibles incendios.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una “pegatina” en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

b) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

4.1.12. Calderería y Fontanería.

a) Normas o medidas preventivas tipo:

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes lo lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería debe ser de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante “mecanismos estancos de seguridad” con mango aislante y reijilla de protección de la bombilla.

- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

b) Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

4.1.13. Señalización y Balizamiento.

a) Normas básicas de seguridad

- Se delimitará debidamente las zonas donde se esté trabajando tanto en la señalización horizontal y vertical definitiva o provisional, cuando por la vía estén circulando vehículos.
- Se realizarán desvíos provisionales, cuando la envergadura de los trabajos lo requiera.
- La maquinaria auxiliar, camiones y equipos electrógenos, se situarán de tal forma, que no perturben la normal circulación del tráfico, y puedan ser objeto de colisiones.

b) Protecciones personales

- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo
- Casco homologado
- Botas de seguridad.
- Chaleco y brazaletes reflectantes.

c) Protecciones colectivas

- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.

4.1.14. Defensas y Cerramientos.

a) Normas básicas de seguridad

- Se delimitarán y señalizarán convenientemente las zonas de trabajo.
- La maquinaria auxiliar y camiones de descarga de materiales, se situarán preferentemente en los caminos de servicio existentes, o bien en los bordes de la calzada.
- Se realizarán desvíos provisionales cuando la envergadura de los trabajos lo requieran.

b) Protecciones personales

- Casco homologado
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo
- Botas de seguridad.
- Chaleco y brazaletes reflectantes.

c) Protecciones colectivas

- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.

4.1.15. Desvíos Provisionales.

- No se permitirá la entrada en servicio del desvío provisional, hasta que no se haya culminado totalmente su ejecución.
- Los ataluzamientos a realizar, cumplirán las mismas condiciones de seguridad que los efectuados para el tronco.
- La apertura de un nuevo desvío provisional, se efectuará en el momento de menor tráfico del día, de inmediatamente se cerrarán el antiguo paso, y viceversa, cuando el paso definitivo entre en servicio.
- Se controlarán igualmente todas las disposiciones relativas a las fases de demoliciones, movimiento de tierra y firmes.

4.1.16. Reposiciones.

a) Normas básicas de seguridad

- En la reposición de redes eléctricas, esta deberá permanecer fuera de servicio mientras duren los trabajos, previa petición a la compañía suministradora. Y no se comenzarán los trabajos de conexionado, hasta no haberse comprobado su estado fuera de servicio, y el conectarse a tierra los dos extremos del tendido como mejor medida de precaución.
- Acotación y protección de la zona de trabajo, y desvío provisional del tráfico, si los trabajos pudieran interferir en la circulación de vehículos y maquinarias.
- Antes del comienzo de las obras, se comprobará la factible realización según el proyecto y se estudiará la distribución de los trabajos.

b) Protecciones individuales y colectivas

Mismas que en los trabajos previos, movimientos de tierras, drenaje y firmes.

4.2. Medidas de seguridad relacionadas con la maquinaria

4.2.1. Maquinaria de Movimiento de Tierras y Firmes.

4.2.1.1. Pala cargadora

a) Normas básicas de seguridad

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso y otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se Considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riego para el personal.

b) Protecciones personales

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

c) Protecciones colectivas

Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

4.2.1.2. Camión basculante

a) Normas básicas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

b) Protecciones personales

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

c) Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste, las maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes.

4.2.1.3. Retroexcavadoras

a) Normas básicas de seguridad

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con máquina funcionando.
- La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.

- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante, y tres hacia atrás):
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.

El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.

- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- El finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

b) Protecciones personales

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen lo pies sobre los pedales.

c) Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

4.2.1.4. Camión hormigonera

a) Normas básicas de seguridad

- La ruta de los camiones hasta la entrada de la obra, será fijado por el responsable de la planta de hormigonado y los recorridos interiores,

los fijará el encargado, teniéndose que respetar en todo momento dichos recorridos.

- Una vez servido el hormigón, se desmontarán todas las canaletas de vertido, y se abrochará la boca para impedir el libre giro.
- En operaciones de bombeo
- En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera
- de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.
- Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica.
- Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.
- Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes.
- Los codos que se usen para llegar a cada zona, para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.
- Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba.

b) Protecciones personales

- Casco de seguridad para el conductor y demás operarios.
- Guantes de goma.
- Gafas antisalpicaduras.
- Botas antideslizantes.

c) Protecciones colectivas

- Aparte del buen estado de los frenos del camión, es recomendable el calzado de las ruedas cuando se sirva en rampas.
- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos, y los elementos eléctricos, protegidos.
- Señalización y acotación de la zona de vertido del camión.

- Una vez que el camión, esté fuera de la zona de trabajo y en firme seco, el conductor procurará la limpieza de las ruedas embarradas.

4.2.2. Maquinaria de Elevación.

4.2.2.1. Grúa Móvil

a) Normas básicas de seguridad

- El gancho de izado, dispondrá de limitador de ascenso. El gancho dispondrá de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- La utilización de la grúa, estará condicionada de la comprobación por el encargado de la obra, de las fichas de inspección y mantenimiento de la máquina, y se comprobará además el perfecto estado del cable.
- No se ejecutarán tirones bruscos de la carga, ni sesgados, y se evitará el realizar más de una maniobra a la vez.
- Antes del izado de carga alguna, se comprobarán los anclajes y calzos, y se inspeccionarán el terreno para detectar posibles asientos del suelo.
- Al finalizar el trabajo de la jornada, se plegará la pluma hasta la posición de viaje.
- Se acotará y señalizará la zona de trabajo e izado de cargas.

b) Protecciones personales

- Casco de seguridad, en todo momento en que el maquinista esté fuera de la cabina, así como de todos los operarios que estén en la zona de influencia.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Protecciones colectivas
- Vallas de protección, en zonas de paso de terceros.

4.2.3. Maquinaria - Herramientas.

4.2.3.1. Cortador de material cerámico

a) Normas básicas de seguridad

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo por el lateral.

b) Protecciones personales

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

c) Protecciones colectivas

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte de chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

4.2.3.2. Vibrador

a) Normas básicas de seguridad

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

b) Protecciones personales

- Casco homologado
- Botas de goma.

- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

c) Protecciones colectivas

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

4.2.3.3. Sierra circular

a) Normas básicas de seguridad

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

b) Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

c) Protecciones colectivas

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

4.2.3.4. Amasadora

a) Normas básicas de seguridad

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión, estará protegidas con carcasas.

- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

b) Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

c) Protecciones colectivas

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

4.2.3.5. Equipos de Soldadura.

a) Normas básicas de seguridad

- Las operaciones de soldadura se realizarán siempre desde una posición estable.
- La zona de trabajo estará limpia. Se prohíbe la presencia de productos inflamables.

b) Protecciones personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero
- Mandil de soldador.
- Máscaras y filtros faciales.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

c) Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas
- Los trabajos con los equipos se realizarán siempre en posición correcta.
- Extintor manual junto al puesto de trabajo.

4.2.3.6. Herramientas manuales

En este grupo se incluyen las siguientes: Taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozador.

a) Normas básicas de seguridad

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición correcta.

b) Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadoras.
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.

c) Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

4.2.4. Medidas de Seguridad relacionadas con los Medios Auxiliares.

a) Normas básicas de seguridad

4.2.4.1. Andamios de borriquetas o caballetes

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libre de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- El montaje de andamios y cimbras, se realizará siempre por personal especializado.
- No se permitirá el uso de un elemento auxiliar recién montado, hasta no haberse comprobado por el encargado del tajo, la estabilidad, uniones, plataformas, asientos, barandillas y arriostramiento.
- En tramos de andamios y cimbras, donde se prevea su utilización para períodos mayores de tres días, o por más de cinco operarios, se montará una escalera con huella mínima de 28 cm y tabicas máximas de 20 cm; barandilla con pasamanos y rodapiés. Las escaleras permitirán el acceso a todos los niveles del tajo.
- No se permitirá la descarga de materiales de peso mayor de 100 Kg en las plataformas de trabajo.
- En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

4.2.4.2. Escaleras de mano

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.

- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75º que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

b) Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad anticaídas.

c) Protecciones colectivas

- Barandillas con pasamanos y rodapié, en todas las plataformas de trabajo de andamios.
- Escaleras para acceso a los distintos niveles de los andamiajes.
- Puntos fuertes para amarrado de los cinturones anticaídas.
- Acotación y señalización de la zona de influencia del andamiaje (1m. del perímetro en planta), especialmente durante las operaciones de montaje y desmontaje.

4.3. Prevención de riesgos de daños a terceros

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente los puntos de contacto con calles, caminos, etc., tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en la carretera a las distancias reglamentarias del entronque con ella.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a todo personal ajeno a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

Se iluminarán los puntos potencialmente más conflictivos.

5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.

5.1. Organización de la prevención en la obra.

5.1.1. Vigilante de prevención.

El encargado de la obra asumirá la función de Vigilante de Prevención, siendo sus funciones:

- Exigir el cumplimiento de las normas de seguridad, motivando para ello el interés de los trabajadores.
- Examinar las condiciones de trabajo, a efectos de determinar las actuaciones que puedan resultar dañinas para la salud de los trabajadores.
- Comunicar de inmediato a la jefatura de la obra, aquellos riesgos que haya podido observar y su gravedad.
- Conocer la evaluación de riesgos.
- Conocer, divulgar y hacer cumplir el Plan de Seguridad.

Se procederá a su designación desde el mismo inicio de los trabajos, quedando su nombramiento expuesto en el tablón de anuncios.

5.1.2. Comisión de coordinación de seguridad y salud.

Se constituirá una comisión de coordinación en materia de seguridad y salud, con participación de los representantes de las distintas empresas que trabajan en la obra.

Sus funciones básicas serán:

- Sugerir cuantas medidas considere necesarias para mejorar las condiciones generales de trabajo en la obra.
- Fomentar, promover y organizar cursos de formación a todos los trabajadores.

Cada subcontratista deberá nombrar un responsable de prevención, que se integrará en esta comisión.

La comisión estará formada por:

- Presidente: Jefe de obra.
- Vocales: Vigilante de prevención, los delegados de prevención, el representante de los subcontratistas.
- Secretario: Administrativo de obra.

Se realizará un acta de constitución de la comisión de seguridad y salud, quedando expuesta en el tablón de anuncios.

La comisión se reunirá por lo menos una vez al mes. Los temas a tratar serán los siguientes:

- Lectura del Acta anterior.
- Altas y bajas de la comisión.
- Examen si procede, de los accidentes ocurridos desde la reunión anterior.
- Análisis de las medidas de Seguridad adoptadas en la obra y nivel de cumplimiento del plan de seguridad.
- Nuevas medidas de seguridad que deben adoptarse.

El acta de la última reunión quedará expuesta en el tablón de anuncios de la obra.

5.1.3. Delegados de prevención.

En todos los centros de trabajo y obras en los que exista representantes de personal, por propia elección entre ellos mismos podrán designar delegado/s de prevención.

El número de delegados de prevención que deben designarse, será el exigido por el art.35 Apdo.2 y 3 de la ley de prevención de riesgos laborales.

Si por circunstancias de contratación de personal de obra, no existiera representación legal de los trabajadores, éstos mismos por votación, podrán designar al trabajador que consideren más adecuado para desarrollar las funciones de delegado de prevención.

Esta situación se prolongará hasta que se desarrollen elecciones sindicales en la obra, en cuyo momento cesará en sus funciones por aplicación de lo expresado en párrafos anteriores.

Las designaciones del delegado de prevención se formularán por escrito, en el que se recogerá la firma de quienes procedieron a su elección, colocando una copia de la misma en el tablón de anuncios.

Las competencias del delegado de prevención vienen definidas en el art.36 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5.1.4. Coordinador de seguridad y salud laboral.

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles”. El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o Ingeniería Civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

El Artículo 8 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

5.2. Información y formación de los trabajadores.

5.2.1. Información.

Cualquier trabajador que ingrese en la obra recibirá la siguiente información:

- Política de prevención de la empresa.
- Riesgos existentes en la obra.
- Medidas de protección a su alcance.
- Existencia y posibilidad de consulta del plan de prevención.
- Disponibilidad del vigilante de prevención para contestar a las consultas y canalizar las propuestas que se hagan.

Se entregará a cada trabajador, la siguiente documentación.

- Ficha de normas generales de seguridad, que contiene las normas generales de seguridad que cualquier trabajador debe respetar en la obra.
- Ficha de uso de los equipos de protección individual, que contiene una descripción de los equipos de protección individual que generalmente se usan en las obras.

Así mismo se le entregarán los equipos de protección individual necesarios para realizar su trabajo, haciéndole la advertencia de que si surgiera algún trabajo puntual que exigiera otros medios de protección, deberá solicitarlos en las oficinas de obra.

- Ficha de información de riesgos por oficios, que contienen la descripción de riesgos específicos de cada oficio, las medidas de prevención, el uso de equipos protección individual y los elementos de protección colectiva.

En el caso de subcontratistas se le entregarán a su representante, las fichas citadas anteriormente para que las reparta entre sus empleados, firmando también el recibo correspondiente.

5.2.2. Formación.

Se realizarán las actividades de formación que se detallan a continuación:

- Jornadas de formación para técnicos y encargados.

- En todas las reuniones de la comisión de seguridad y salud se procurará fomentar el diálogo, con participación e intercambio de opiniones entre los participantes.
- Formación de los trabajadores. A los trabajadores se les dará por lo menos dos cursillos de formación a lo largo de la obra. Se acordará la realización de los mismos en la comisión de coordinación de seguridad y salud. El cursillo será impartido por el jefe o técnico de prevención de la empresa principal, tendrá como objetivo, formar al trabajador sobre las técnicas de prevención con ejemplos prácticos, y motivarle para que adopte las medidas de protección. Se entregará un certificado a todos los asistentes.

5.3. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS:

Botiquines.

Se prevé la instalación de un local para botiquín y varios botiquines de obra para primeros auxilios.

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 deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

En particular, por razones de proximidad, se establece como Centro de Atención de Urgencias, el siguiente:

Hospital Neurotraumatológico

Dirección: Ctra. Bailén-Motril s/n

Municipio: Jaén

Provincia: Jaén

Código Postal: 23009

Teléfonos: de contacto

Centralita: 953 00 80 00

Atención al ciudadano: 953 00 81 41

FAX: 953 00 81 13

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.

5.4. Indices estadísticos.

Los parámetros estadísticos que se elaborarán mensualmente son:

- Índice de frecuencia
- Índice de gravedad
- Índice de incidencia

Índice de frecuencia:

ES: el número de accidentes con baja acaecidos en el centro de trabajo por cada millón de horas trabajadas:

IF: (Nº accidentes con baja / Nº horas trabajadas) × 1.000.000

Índice de gravedad:

ES: el número de jornadas perdidas por accidentes con baja en el centro de trabajo por cada mil horas trabajadas:

IG: (Nº jornadas perdidas / Nº horas trabajadas) × 1.000

Índice de incidencia:

ES: el número de accidentes con baja acaecidos en el centro de trabajo por cada cien trabajadores.

II= (Nº accidentes con baja / Nº de trabajadores) × 100

5.5. Investigación de accidentes.

Deberá hacerse una investigación de todos los accidentes sufridos por el personal, tanto propio como subcontratado.

6. INSTALACIONES

Las instalaciones destinadas a la seguridad, salud y bienestar laboral irán albergadas en casetas prefabricadas que se transportarán hasta el recinto de la actuación, disponiéndose para ello el lugar que describen los planos de este Estudio.

Las casetas serán de acero galvanizado y sus dimensiones serán: 6,00 m de largo por 2,44 m de ancho y una altura exterior de 2,57 m. Su estructura será lo suficientemente resistente como para poder ser apiladas hasta dos niveles. Quedarán aisladas del suelo mediante el calzo sobre perfilería propia de acero laminado y galvanizado.

Todas las casetas dispondrán de tres ventanas de 60 cm de ancho por 30 cm de altura e irán situadas en la parte alta de los paramentos, de tal modo que faciliten la entrada de luz y la ventilación de la caseta, pero no estorben para la colocación de mobiliario o equipamiento específico al uso al que se destine. Una de ellas podrá habilitarse para instalar un acondicionador de aire

Tanto los paramentos como la cubierta estarán aislados térmicamente. El suelo será de madera-cemento.

Todas las casetas dispondrán de la correspondiente instalación eléctrica para alumbrado y fuerza.

6.1. Instalaciones sanitarias.

Se dispondrá de un local destinado a botiquín central, que estará dividido en dos piezas, separadas por un tabique, o bien por un biombo. En cualquier caso una funcionará como sala de espera y la otra como sala de reconocimiento.

La instalación contendrá la siguiente dotación mínima:

Armario de médico, mesa de despacho con sillón y silla de confidente, taburete regulable, camilla de exploración, flexo, armario botiquín para instrumental de primeras curas y específicos.

El contenido mínimo del botiquín de primeros auxilios será el siguiente:

Agua oxigenada, alcohol 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardiacos de urgencia.

Con idéntico contenido se dispondrá de dos botiquines portátiles, los cuales se colocarán en los tajos más alejados de la obra.

6.2. Instalaciones de higiene y bienestar.

6.2.1. Comedor.

La superficie del comedor será la necesaria para contener las mesas, sillas, bancos, pileta fregadero y el calientacomidas, permitiendo las lógicas circulaciones de personas y de enseres.

La superficie mínima será de unos 2 m^2 por trabajador contratado y su contenido será el siguiente:

- 1 calientacomidas de 4 fuegos por cada 50 operarios.
- 1 grifo con su correspondiente pileta friegaplatos por cada 10 operarios.
- menaje de comedor de una sola utilización.
- contenedor de basuras.
- mobiliario (mesas, sillas, bancos) en cantidad suficiente.

6.2.2. **Vestuarios / aseos**.

Se pueden instalar los lavabos y duchas en el recinto dedicado para los aseos o en el destinado para los vestuarios. Ambas instalaciones deben quedar independientes, es decir los retretes separados del vestuario, para evitar malos olores y molestias, pero directamente comunicados a través de puertas.

Dichas instalaciones provisionales tendrán como mínimo las siguientes cuantificaciones y mobiliario.

Retrete

- 1 inodoro por cada 25 hombres a contratar.
- 1 inodoro por cada 15 mujeres a contratar.

Aseos

- 1 ducha por cada 10 trabajadores a contratar.
- 1 espejo de 40 * 50 cm. como mínimo por cada 10 trabajadores a contratar.
- jaboneras, portarrollos, toalleros, etc. según el número de cabinas y lavabos.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores a contratar.
- toallas o secadoras automáticas.
- cabina para ducha de 1,5 m^2 × 2,3 m de altura.
- instalaciones de agua caliente o fría, e instalación eléctrica.

Vestuario

La superficie mínima del vestuario será de 2 m^2 por trabajador contratado y su contenido será el siguiente:

- 1 armario guardarropa individual por cada trabajador contratado
- bancos y sillas en número suficiente.
- perchas para colgar la ropa

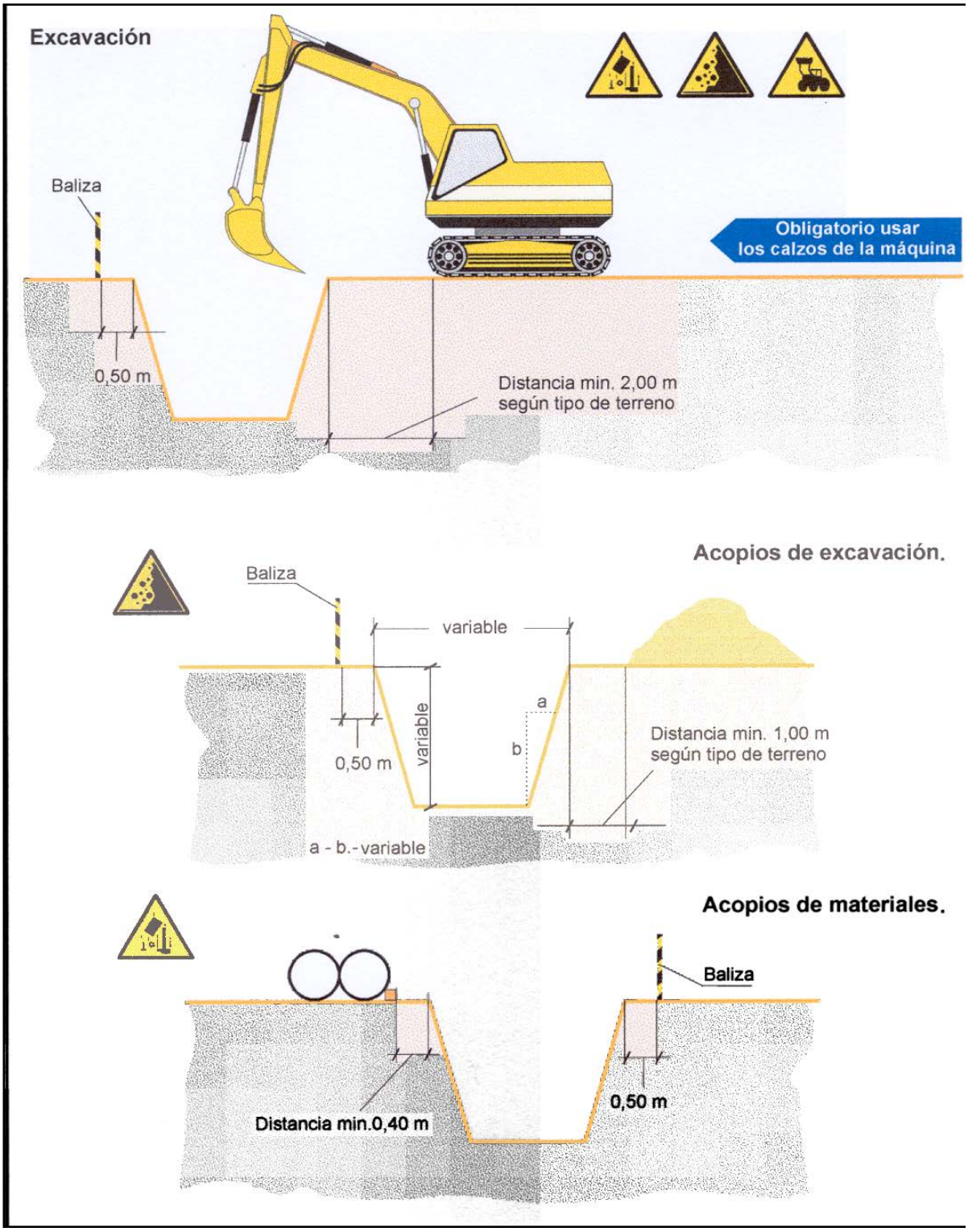
Jaén, junio de 2016.

LA ALUMNA:

Fdo.: Paula Pinilla Sevilla

Planos

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

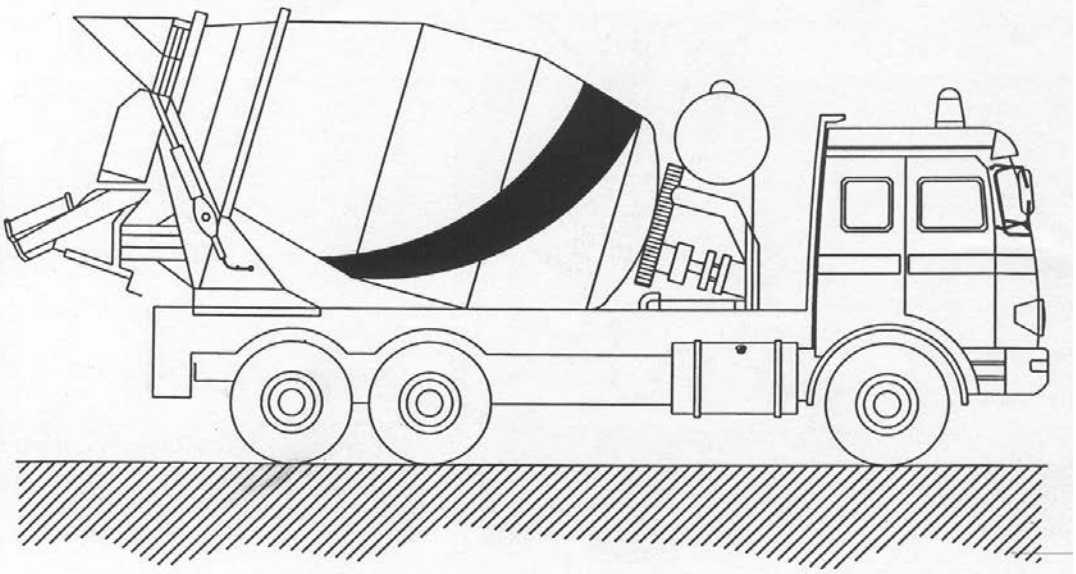


EXCAVACION Y ACOPIO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA: CAMIÓN HORMIGONERA

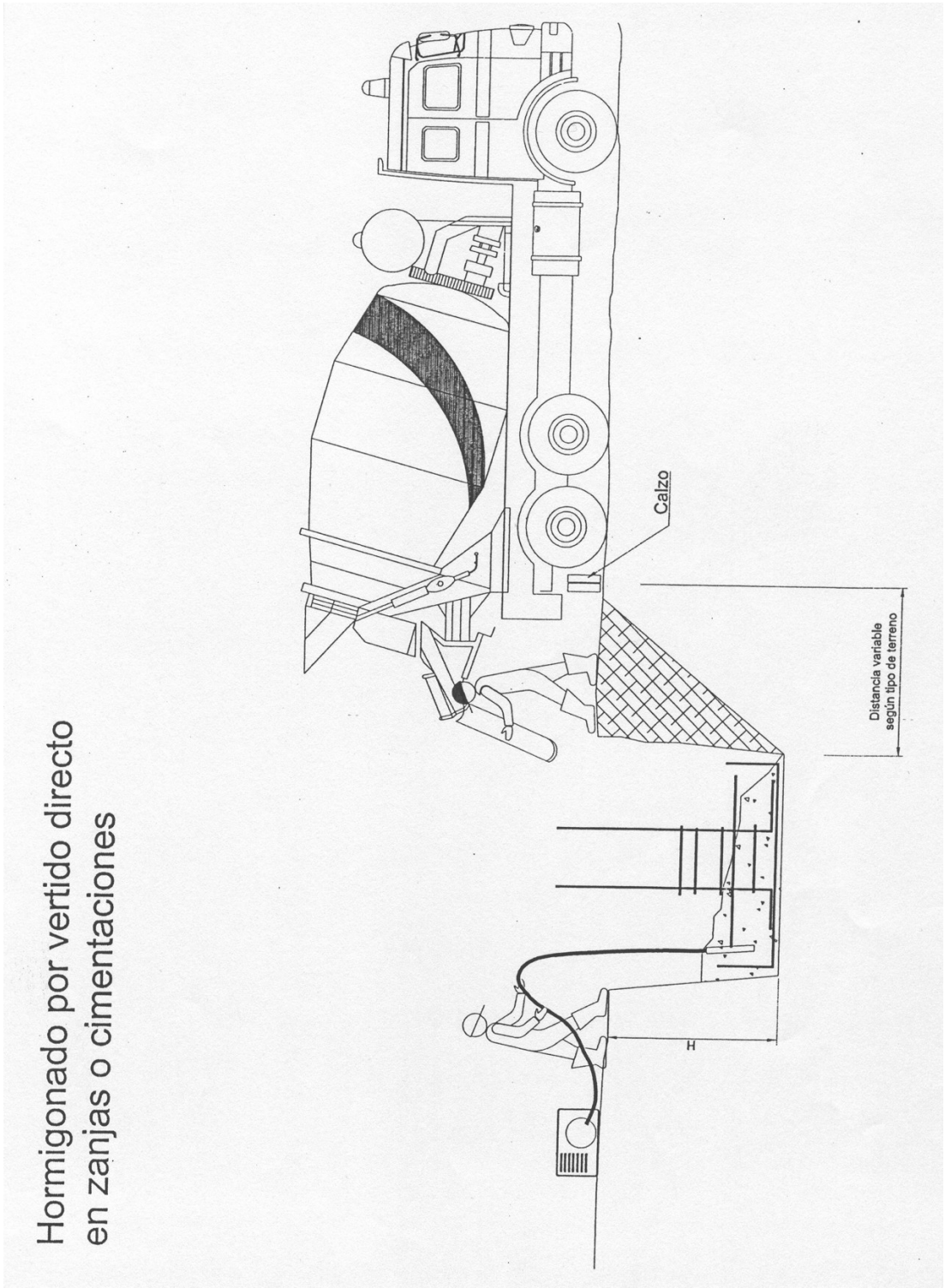
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión hormigonera)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

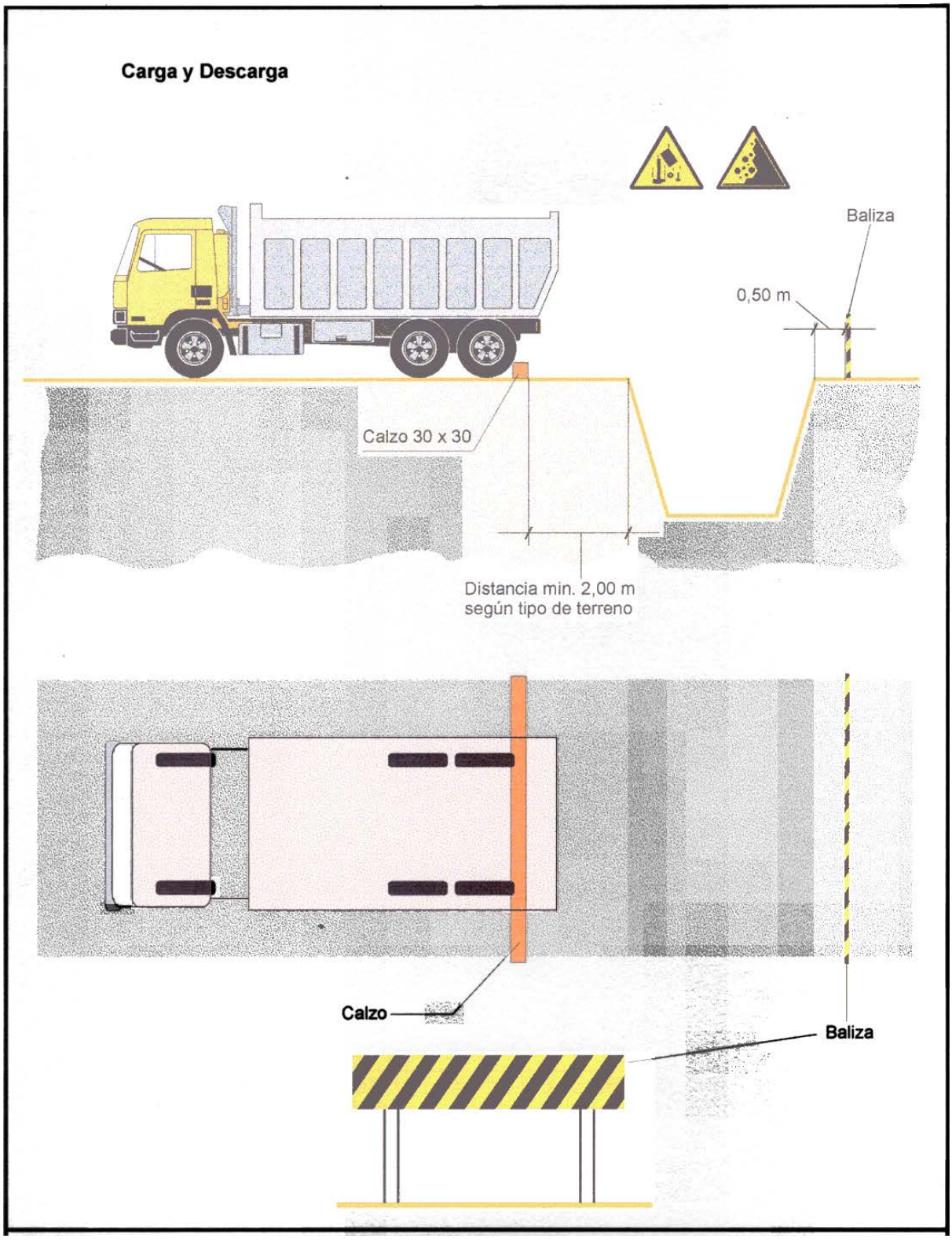
- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20%.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

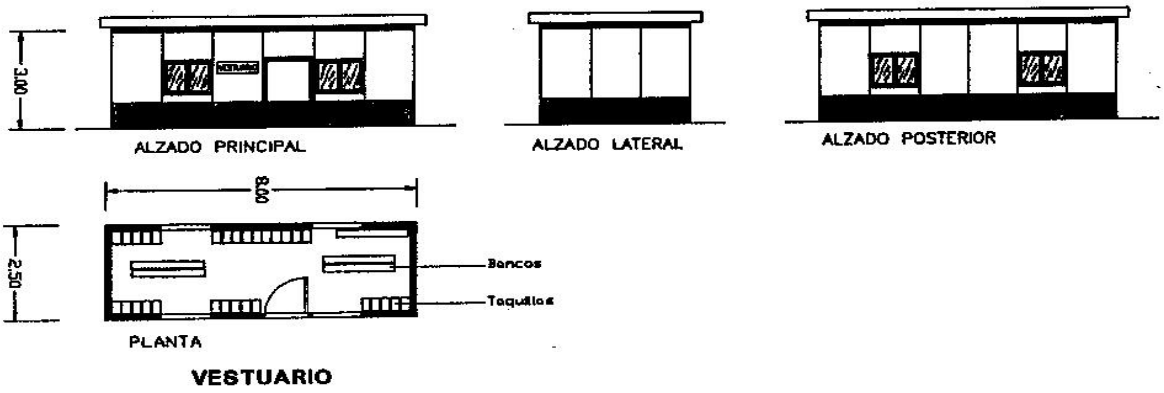


HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO

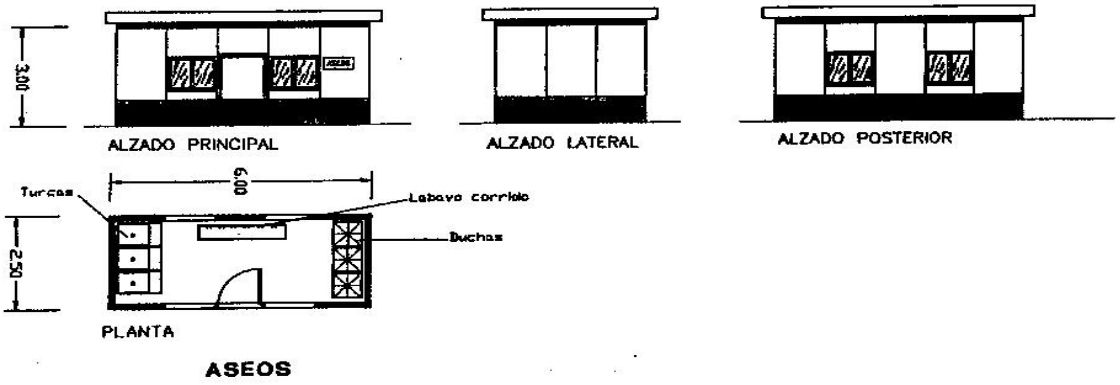
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



TOPES DE CAMION EN EXCAVACION

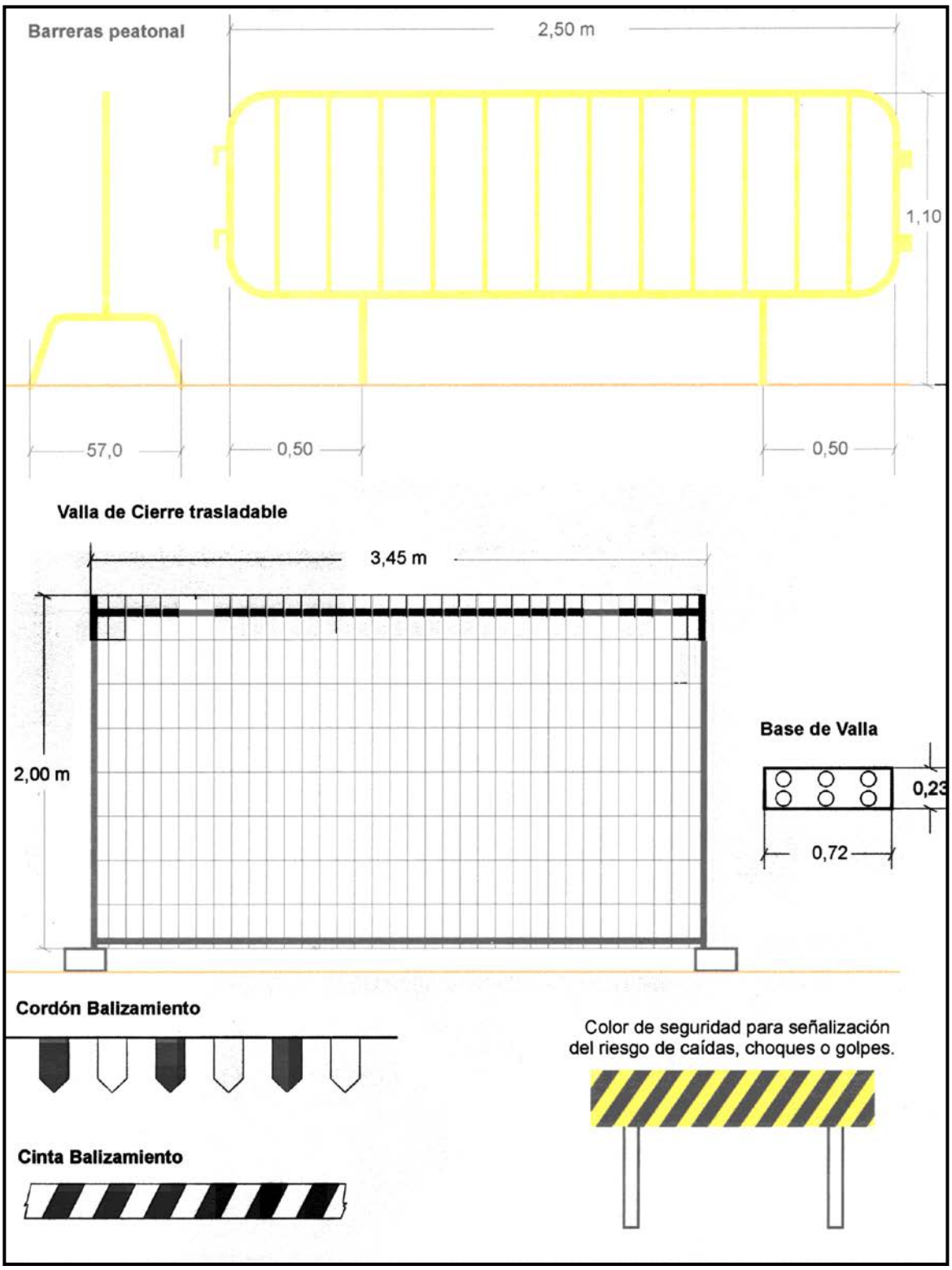


VESTUARIO



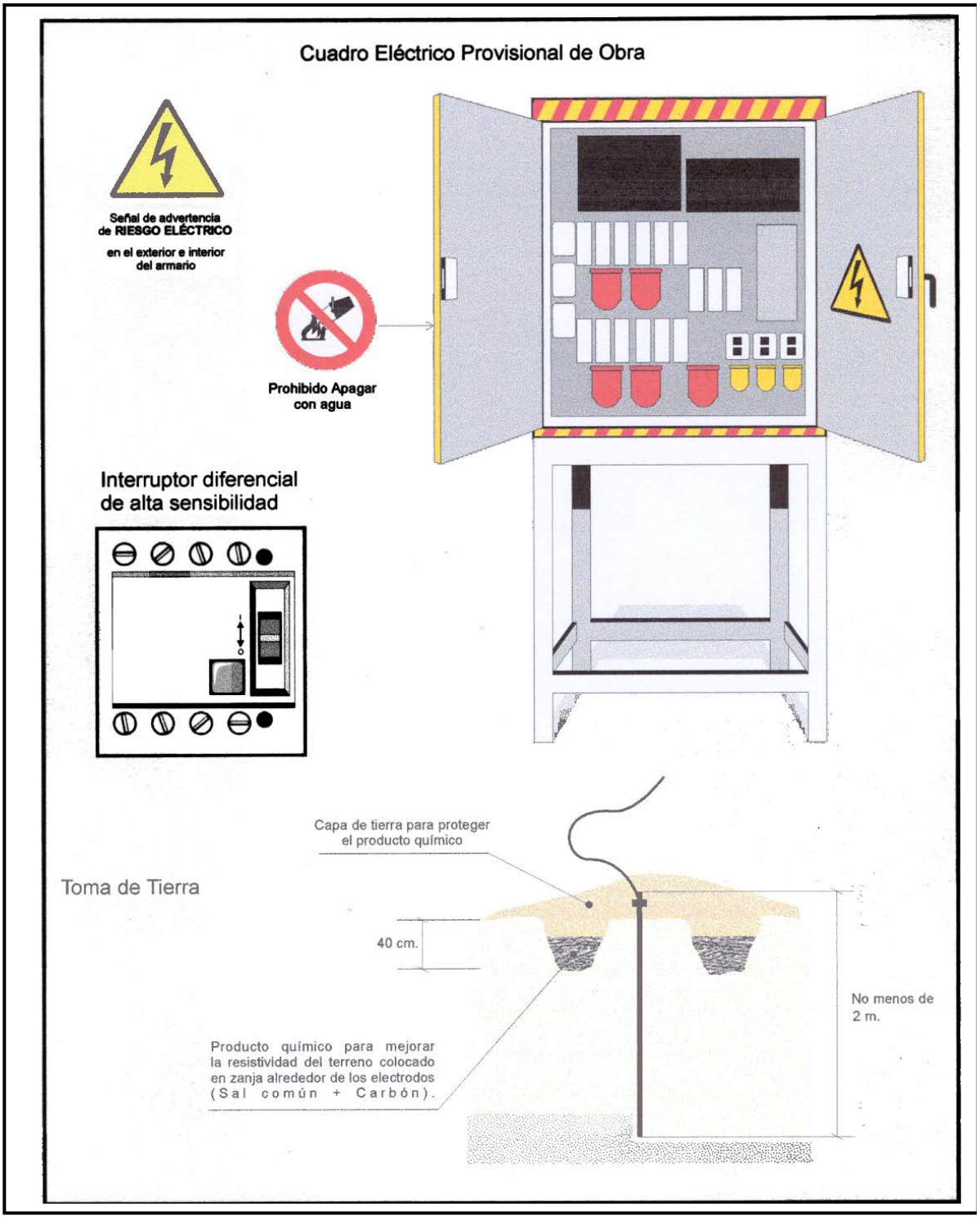
ASEOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



BARRERA DE PROTECCION

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



PROTECCIONES ELECTRICAS

Señales de Contra Incendios

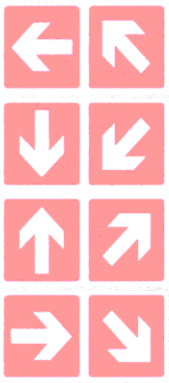
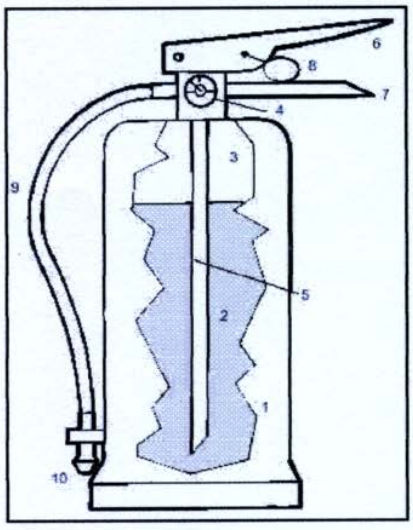
SEÑAL IDENTIFICATIVA	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	APLICACIÓN
Variantes	Manguera para incendios	Indica la situación de una boca de incendios equipada.
	Escalera de mano	Indica la situación de una escalera de mano destinada a ser utilizada en caso de incendio.
	Extintor	Indicativo de la situación de un extintor de incendios.
	Teléfono para urgencia	Indica la situación de cualquier teléfono mediante el que se puede transmitirse la alarma o aviso.
	Avisador de alarma	Indica la situación de pulsadores u otros dispositivos que transmitan la alarma hasta un puesto de control.
	Material contra incendios	Indica la situación del conjunto de materiales de lucha contra incendios.
	Dirección hacia el equipo contra incendios	Indica sola o conjuntamente con una de las señales anteriores, la dirección en que se encuentran los equipos de lucha contra incendios.

Tabla 1. Agentes extintores y su adecuación a las distintas clases de fuego según el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. (R.D. 1942/1993. BOE 14.12.1993)

AGENTE EXTINTOR	CLASE DE FUEGO (UNE-EN2 1994)			
	A (Sólidos)	B (Líquidos)	C (Gases)	D (Metales especiales)
Agua pulverizada	OOO	O		
Agua a chorro	OO			
Polvo BC (convencional)		OOO	OO	
Polvo ABC (polivalente)	OO	OO	OO	
Polvo específico metales				OO
Espuma física	OO	OO		
Anhídrido carbónico	O	O		
Hidrocarburos halogenados	O	OO		

Siendo: OOO Muy adecuado / OO Adecuado / O Aceptable



1. Cuerpo del extintor
2. Agente extintor
3. Agente impulsor
4. Manómetro
5. Tubo sonda de salida
6. Maneta palanca de accionamiento
7. Maneta fija
8. Pasador de seguridad
9. Manguera
10. Boquilla de manguera

Extintor de incendios de presión no permanente con botellín interior

Señales de Obligación

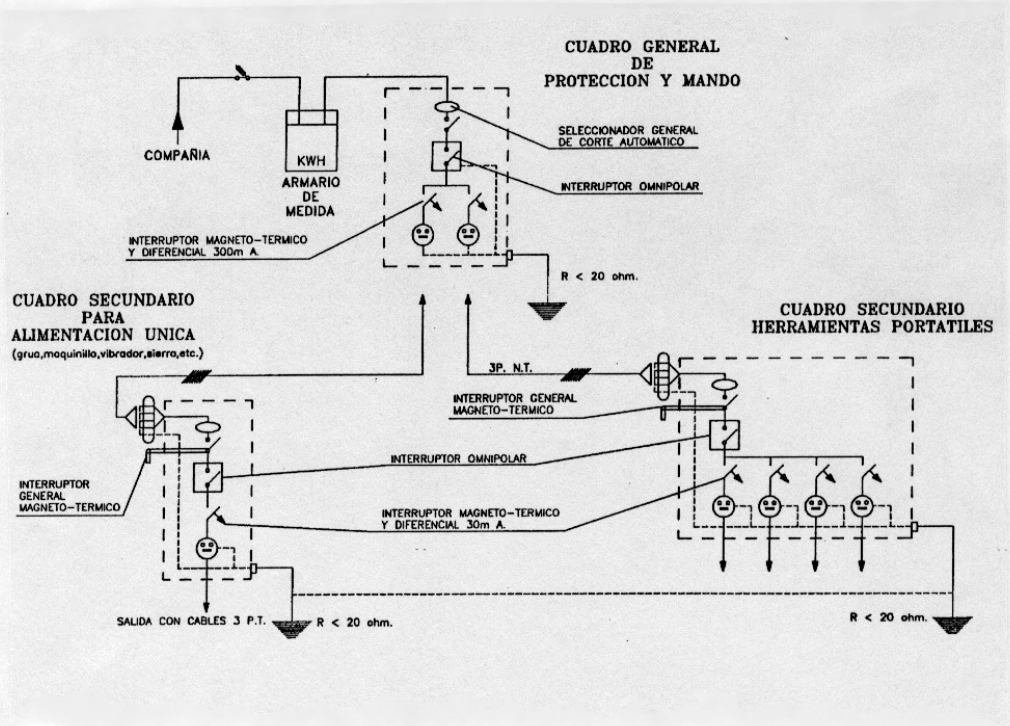
SEÑAL IDENTIFICATIVA	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	APLICACIÓN
	Obligación de protegerse la cabeza	Donde exista posibilidad de caída de objetos y/o golpes contra instalaciones fijas a la altura de la cabeza.
	Obligación de protegerse la vista	En trabajos con posibilidad de proyección de partículas, radiaciones, salpicaduras de productos químicos, también, en trabajos sobre instalaciones eléctricas.
	Obligación de protegerse los oídos	En lugares de trabajo o instalaciones incluso en exterior, con nivel de ruido superior al máximo permitido. Obligación en puestos donde el Nivel diario equivalente es superior a 90 dBA o donde los niveles de pico superen los 140 dB (R.D. 1316/1989, de 27 de Octubre).
	Obligación de protegerse la cara	Donde deba utilizarse pantallas para la protección de la cara: contra impactos de partículas u objetos, contra radiaciones ópticas (por ejemplo de infrarrojo y ultravioleta en procesos de soldadura), metales fundidos y sólidos calientes, arcos eléctricos de cortocircuitos, etc.
	Protección obligatoria de las vías respiratorias	En todas aquellas zonas e instalaciones donde exista riesgo de inhalación de gases, vapores o polvos tóxicos, neumoconióticos, molestos o irritantes, o se prevea o exista deficiencia de oxígeno.
	Obligación de protegerse las manos	En trabajos con riesgo de cortes, abrasión, temperatura excesiva, productos químicos (cáustico, ácidos, disolventes, grasas). No deben usarse al trabajar con máquinas rotativas (tornos, taladros, etc.)
	Obligación de protegerse los pies	En trabajos con posibilidad de caída de objetos pesados a los pies y pinchazos. En trabajos eléctricos serán aislantes. En trabajos químicos serán resistentes a éstos.

Señales de Obligación

SEÑAL IDENTIFICATIVA	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	APLICACIÓN
	Protección obligatoria del cuerpo	En trabajos donde sea obligatorio el uso de ropa de protección. Es el caso de existir riesgo por contacto con productos químicos, o por exposición a condiciones peligrosas de frío o calor.
	Protección individual obligatoria contra caídas	En trabajos realizados en altura y que representen un peligro de caída a distinto nivel, donde sea obligatorio el uso de arnés anticaídas.
	Vía obligatoria para peatones	En zonas y vías de circulación de utilización obligada para los peatones.
	Obligación general	En las zonas donde exista una obligación en particular y no esté indicada de otra manera. Conviene que se acompañe con una señal adicional que aporte mayor información sobre la obligación.

Señales de Prohibición

SEÑAL IDENTIFICATIVA	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	APLICACIÓN
	Prohibido Fumar	En todas aquellas zonas o lugares de trabajo donde exista riesgo de incendio o explosión.
	Prohibido Fumar y encender fuego	
	Prohibido Apagar con agua	Donde existan materiales que reaccionen con el agua violentamente o desprendan gases peligrosos o inflamables, exista riesgo de choque eléctrico o no sea adecuada como agente extintor el agua.
	Prohibido beber agua no potable	En todos los grifos y salidas de agua no adecuada para el consumo humano.
	Prohibido tocar	Donde el contacto o manipulación con algún objeto, preparado o sustancia pueda ser peligroso.
	Prohibido pasar a los peatones	En todos los lugares de acceso que ofrezcan riesgo de atropello o instalaciones que necesiten autorización expresa de paso.
	Prohibida la entrar a personas no autorizadas	En todos los lugares de acceso donde se necesite autorización expresa de paso.



PROTECCION A LA INSTALACION ELECTRICA

Pliego de Condiciones

INDICE

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES 2

1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS..... 6

1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE. 7

1.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO..... 8

1.5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO. 10

2. NORMAS A TENER EN CUENTA. 17

2.1. NORMAS GENERALES 17

2.2. NORMAS ESPECÍFICAS DE LOS DISTINTOS OFICIOS Y OPERADORES DE MÁQUINAS. 18

3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES 21

3.1. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 21

3.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 22

3.3. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES. 47

3.4. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE. 47

3.5. SEÑALIZACION DE LA OBRA 47

4. CONDICIONES TECNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y AREAS AUXILIARES DE EMPRESA. 49

4.1. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES. 49

4.2. CUADRO INFORMATIVO DE LAS NECESIDADES PARA EL CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES. 50

5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL 51

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACION

La ejecución de la obra objeto del Plan de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

El marco estatutario que regula la prevención de riesgos laborales se contiene en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre y las disposiciones siguientes:

- Real Decreto 1488/1998 de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención.
- Resolución de 23 de julio de 1998 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública que ordena la publicación del acuerdo entre Administración y Sindicatos de la adaptación anterior.
- Capítulo XVI de la ordenanza laboral de la construcción de 28 de agosto de 1970.
- Resolución de 30 de abril de 1998 de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.
- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

- Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

- El R.D. establece mecanismo específico para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba del Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Orden del 27 de Junio de 1.997 por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretenden desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las Entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia 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 en su nueva óptica entorno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafo c y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril por el que se modifica el R.D. 39/1997. de 17 de enero por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Convenio Colectivo Provincial de la Provincia de Jaén.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre ANEXO IV.
- Real Decreto 487/1997 de 20 de Junio, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 488/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 576/1997 de 18 de Abril, sobre la gestión de las mutuas de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social.
- Real Decreto 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 1215/1197 de 18 de Julio, sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 1389/1997 de 5 de Septiembre (B.O.E. 7/10/97) sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud de los trabajadores de las industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas.
- Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo (B.O.E. 24/05/97) protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1435/1992 de 17 de Enero de 1.992, sobre aproximación de las legislaciones sobre máquinas.

- Real Decreto 56/1995 de 20 de Enero de 1.995, modificación del R.D. 1435/1992 sobre máquinas.

- Real Decreto 1316/1989 de 27 de Octubre (B.O.E. 02/11/89, 09/12/89 y 26/05/90), protección de los trabajadores contra los riesgos debidos a la exposición al ruido durante el trabajo.

- Real Decreto 245/1989 de 27 de febrero que establece la determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para la construcción y cortadoras de césped.

- O.M. de 17 de noviembre de 1989 por el que se modifica el Real Decreto 245/1989 de 27 de febrero (completa el anexo).

- O.M. de 18 de julio de 1991 por el que se modifica el anexo 1, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

- Real Decreto 71/1992 de 31 de enero por el que se amplía el ámbito de aplicación y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

- O.M. de 29 de marzo de 1996 por el que se modifica el anexo 1, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

- Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre por el que se establecen las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción.

- O.M. de 1 de agosto por el que se establecen la comisión interministerial para los productos de la construcción.(en aplicación del R.D. 1630/1992 de 29 de diciembre).

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo (B.O.E. 12/06/97 y 18/07/97), disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre,

reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, que deroga el R.D. 2291/1985, de 8 de noviembre a partir del 30-VI-99, excepto los artículos 10,11,12,13,14,15,19 y 23.
- O.M. de 28 de junio de 1988 por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos elevadores relativa a grúas desmontables para obras.
- Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM 4 del reglamento de aparatos elevadores referente a grúas móviles autopropulsadas usadas
- Resolución de 18 de febrero de 1998 de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Decreto 126/1997 de 9 de octubre por el que se establece la obligación del depósito y registro de las actas de designación de delegado de prevención.
- Resolución de 7 de agosto de 1996 de la Dirección General de Trabajo y Empleo de la Consejería de Trabajo y Empleo, sobre registro, depósito y publicación del convenio colectivo del sector de " construcción y obras públicas", suscrito por empresas de construcción (AECOM), Comisiones Obreras y Unión General de Trabajadores.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias. (R.D. 842/2002 de 2 de agosto) (B.O.E. núm 224 de 18-09-2002) y sus posteriores modificaciones.

1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de Junio de 1.997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

El Empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el art. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Art. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

1.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

a) Introducción.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1.995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las normas reglamentarias las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a garantizar que en los lugares de trabajo exista una adecuada señalización de seguridad y salud, siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril de 1.997 establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo, entendiendo como tales aquellas señalizaciones que referidas a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionen una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo

mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

b) Obligación General del Contratista.

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

Las características de la señal.

- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otro elementos que originen riesgo de caída de personas, choques o golpes, así como para la señalización de riesgo eléctrico, presencia de materias inflamables, tóxicas, corrosivas o riesgo biológico, podrá optarse por una señal de advertencia de forma triangular, con un pictograma característico de color negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

Las vías de circulación de vehículos deberá estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de color blanco o amarillo.

Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo.

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro (botiquín portátil) se realizará mediante una señal de forma cuadrada o rectangular, con un pictograma característico de color blanco sobre fondo verde.

La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser limpiados, mantenidos y verificados regularmente.

1.5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

a) Introducción.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1.995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las normas reglamentarias las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio de 1.997 establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, entendiendo como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

b) Obligación General de Contratista.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos.

Deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.

- Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.

En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

Adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas. Todas las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo se realizará tras haber parado o desconectado el equipo. Estas operaciones deberán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de los equipos de trabajo. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como as situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.

- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

1. Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo.

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otro medio.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgo de accidente por contacto mecánico, deberá ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas.

Las zonas y puntos de trabajo o mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto de la electricidad y los que entrañen riesgo por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o protecciones de los mismos.

La utilización de todos estos equipos no podrá realizarse en contradicción con las instrucciones facilitadas por el fabricante, comprobándose antes de iniciar la tarea que todas sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos del trabajador, evitando, en cualquier caso, someter a los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas.

2. Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo móviles.

Los equipos con trabajadores transportados deberán evitar el contacto de éstos con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas. Para ello dispondrán de una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo incline más de un cuarto de vuelta o una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor de los trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo.

Las carretillas elevadoras deberán estar acondicionadas mediante la instalación de una cabina para el conductor, una estructura que impida que la carretilla vuelque, una estructura que garantice que, en caso de vuelco, quede espacio suficiente para el trabajador entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla y una estructura que mantenga al trabajador sobre el asiendo de conducción en buenas condiciones.

Los equipos de trabajo automotores deberán contar con dispositivos de frenado y parada, con dispositivos para garantizar una visibilidad adecuada y con una señalización acústica de advertencia. En cualquier caso, su conducción estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una información específica.

3. Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo para elevación de cargas.

Deberán estar instalados firmemente, teniendo presente la carga que deban levantar y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación. En cualquier caso, los aparatos de izar estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, los motores eléctricos estarán provistos de limitadores de altura y del peso, los ganchos de sujeción serán de acero con “pestillos de seguridad” y los carriles para desplazamiento estarán limitados a una distancia de 1 m de su término mediante topos de seguridad de final de carrera eléctrico.

Deberá figurar claramente la carga nominal.

Deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa. En

cualquier caso, se evitará la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas. Caso de ir equipadas con cabinas para trabajadores deberá evitarse la caída de éstas, su aplastamiento o choque.

Los trabajas de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.

4. Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo para movimiento de tierras y maquinaria pesada en general.

Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Se prohibe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con “señales de peligro”, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Si se produjese contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. De ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria

empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

No se debe fumar cuando se abastezca de combustible la máquina, pues podría inflamarse. Al realizar dicha tarea el motor deberá permanecer parado.

Se prohíbe realizar trabajos en un radio de 10 m. entorno a las máquinas de hinca, en prevención de golpes y atropellos.

Las cintas transportadoras estarán dotadas de pasillo lateral de visita de 60 cm de anchura y barandillas de protección de éste de 90 cm de altura. Estarán dotadas de encauzadores antidesprendimientos de objetos por rebose de materiales. Bajo las cintas, en todo su recorrido, se instalarán bandejas de recogida de objetos desprendidos.

Los compresores serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir el nivel de ruido. La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas ni desgastes que puedan producir un reventón.

Cada tajo con martillos neumáticos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. Los pisones mecánicos se guiarán avanzando frontalmente, evitando los desplazamientos laterales. Para realizar estas tareas se utilizará faja elástica de protección de cintura, muñequeras bien ajustadas, botas de seguridad, cascos antirruido y una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

5. Disposiciones mínimas adicionales aplicables a la maquinaria herramienta.

Las máquinas-herramientas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa.

Las que tengan capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante carcasas antideflagrantes. Se prohíbe la utilización de máquinas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o de ventilación insuficiente.

Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar los riegos de caídas y los eléctricos.

Para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada, en torno a 100 lux.

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.

Las mesas de sierra circular, cortadoras de material cerámico y sierras de disco manual no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados, con la excepción de los que estén claramente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.). Bajo ningún concepto se retirará la protección del disco de corte, utilizándose en todo momento gafas de seguridad antiproyección de partículas. Como norma general, se deberán extraer los clavos o partes metálicas hincadas en el elemento a cortar.

Con las pistolas fija-clavos no se realizarán disparos inclinados, se deberá verificar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que se dispara, se evitará clavar sobre fábricas de ladrillo hueco y se asegurará el equilibrio de la persona antes de efectuar el disparo.

En las tareas de soldadura por arcos se utilizará yelmo de soldar o pantalla de mano, no se mirará directamente al arco voltaico, no se tocarán las piezas recientemente soldadas, se soldará en un lugar ventilado, se verificará la inexistencia de personas en el entorno vertical de puesto de trabajo, no se dejará directamente la pinza en el suelo o sobre la perfilería, se escogerá el electrodo adecuada para el cordón a ejecutar y se suspenderán los trabajos de soldadura con vientos superiores a 60 Km/h y a la intemperie con régimen de lluvias.

En la soldadura oxiacetilénica (oxicorte) no se mezclarán botellas de gases distintos, éstas se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, no se ubicarán al sol ni en posición inclinada y los mecheros estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. Si se desprenden pinturas se trabajará con mascarilla protectora y se hará al aire libre o en un local ventilado.

2. NORMAS A TENER EN CUENTA.

2.1. NORMAS GENERALES

Es necesaria una colaboración total en todos los equipos de ejecución para conseguir una seguridad eficaz.

Se usará correctamente todo el equipo individual de seguridad que s asigne (casco, gafas, etc.).

Se usarán correctamente las protecciones colectivas y se revisarán periódicamente.

Se advertirá al mando inmediatamente superior de cualquier peligro que se observe en la obra.

Se mantendrá el buen orden y limpieza en los diferentes tajos.

Usar las herramientas adecuadamente. Recogerlas cuando finalice el trabajo.

No se utilizará ninguna máquina o herramienta, ni hacer un trabajo sin saber como se hace. Preguntar antes.

No se realizarán operaciones mecánicas ni eléctricas, avisar al electricista autorizado.

No utilizar nunca los dispositivos de seguridad ni quitar una protección.

Hacer levantamiento de cargas a mano flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral.

Para transportar pesos a mano (cubos de mortero, etc.) es siempre mejor ir equilibrado llevando dos.

No hacer giros bruscos de cintura cuando se está cargado.

Al cargar o descargar materiales o máquinas por rampa, nadie debe situarse en la trayectoria de la carga.

No tirar de la carretilla a zanja o excavación, colocar topes.

Al hacer las operaciones en equipo, debe haber una única voz de mando.

Cada herramienta debe utilizarse para su fin específico. Las llaves no son martillos, ni los destornilladores cinceles.

2.2. NORMAS ESPECÍFICAS DE LOS DISTINTOS OFICIOS Y OPERADORES DE MÁQUINAS.

a) Soldadores.

En casos de trabajos en recintos cerrados, tomar las medidas necesarias para que los humos desprendidos no le afecten.

Conectar la masa lo más cerca posible del punto de soldadura.

No realizar soldaduras en proximidad de material inflamable o combustible.

Extremar las precauciones, en cuanto a los humos desprendidos, al soldar materiales pintados, etc.

No efectuar soldaduras sobre recipientes que hayan contenido productos combustibles.

Evitar contacto con elementos conductores que puedan estar bajo tensión, aunque se trate de una pinza (los 80V. de la pinza pueden llegar a electrocutar).

Solicitar la reparación del grupo cuando se observe algún deterioro.

b) Sopletistas.

No trabajar en las proximidades de productos combustibles o inflamables (pinturas, papeles, trapos, etc.) por el posible incendio que se puede producir.

Los humos producidos por los recubrimientos (antioxidantes, barnices, pinturas, etc.) al cortar o calentar pueden ser tóxicos. Debe por lo tanto adoptar las precauciones adecuadas (ventiladores, mascarillas, etc.) sobre todo en lugares cerrados.

Dejar la llave permanentemente colocada en la botella de acetileno que está usando, para mangueras, o le causen lesiones propias.

No dejar nunca el soplete encendido colgado de las botellas, pues el riesgo de explosión es grande.

Es frecuente aprovechar bidones vacíos para hacer recipientes. No cortarlos nunca con soplete.

No emplear nunca oxígeno para avivar fuegos, ventilación, pintado a pistola, etc. La explosión podría ser inmediata.

Comprobar periódicamente el estado del equipo, corrigiendo de inmediato cualquier fuga que se aprecie. Para su detección nunca se empleará llama.

La unión del soplete a las mangueras y de estas a los manorreductores siempre se hará con abrazaderas, nunca con alambres.

Se emplearán carros portabotellas.

Se empleará el equipo de protección personal asignado.

c) Conductores de Camión.

Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y la modelo, solicitar la instrucción adecuada. El responsable de maquinaria efectuará examen previo.

Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.

Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

Comprobar frenos después de su lavado o haber atravesado zonas con agua.

No circular demasiado próximo al vehículo que le precede.

No transportar pasajeros fuera de la cabina.

Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.

Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro, si saliera despedido.

No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.

Realizar todas las operaciones que le afecten según reflejados en la Norma de Mantenimiento.

Cuando tenga que salir de la cabina y se encuentre en zona de trabajo, usará casco protector.

d) Retroexcavadora

Cuando se esté trabajando, la excavadora debe estar parada y con los frenos puestos. La máquina con ruedas tendrá estabilizadores.

Se colocará la máquina de manera que las ruedas o las cadenas estén a 70 respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible. Esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso.

En operaciones con pala frontal sobre masas de una cierta altura, se empezará atacando las capas superiores para evitar derrubios.

Cuando se suba o baje por un camino, por una pendiente pronunciada es necesario que el equipo de trabajo esté dirigido hacia abajo con la cuchara a la altura que no choque con los posibles obstáculos, pero lo suficientemente bajo como para actuar de soporte de la máquina en caso de que esta fuese a volcar.

La cuchara no debe usarse para golpear rocas, especialmente si están medio desprendidas.

Se cargará el material en los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal de tierra.

No se excavará por debajo de la máquina, pues se puede dejar a punto de volcar en la excavación.

La tierra se descargará lo más lejos posible de la excavación.

Nadie se encontrará trabajando en el interior de una excavación, cuando la retro también lo esté haciendo o esté en su proximidad. El radio de acción estará despejado de personal.

3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

El presente pliego tiene por objeto la descripción de los suministros, trabajos y detalles específicos relativos al Proyecto.

La ausencia de alguna operación o labor omitida por olvido o introducida durante la obra por expresa indicación de la Dirección Técnica, será de obligatorio cumplimiento para el contratista.

Este es responsable del exacto cumplimiento de la totalidad de los servicios contratados; en consecuencia, no le servirán de excusa las faltas que realicen los suministros o trabajadores que para él efectúen suministros o trabajos.

El contratista tomará todas las precauciones necesarias para evitar accidentes y perjuicios de todo orden, siendo responsable de ellos y atendiendo en esta materia a la Legislación General de Estado.

El contratista, vendrá obligado a hacer todo cuanto sea posible para la buena marcha de los trabajos objeto de la contrata y a cuanto, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, le ordena el Coordinador de Seguridad y Salud.

Además de los partes de trabajo que se especifica, el contratista facilitará los datos que con fines estadísticos y de control, se consideren necesarios para la buena marcha de las obras.

3.1. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, conforme a la norma técnica reglamentaria.

Este período de vida útil se entenderá siempre en el sentido de que han estado sometidos al trabajo para el que están concebidos, por tanto, cuando sufran daños o esfuerzos excesivos que puedan afectar a su resistencia serán sustituidas, aunque no se haya cubierto el período de vida útil fijado.

De igual manera cuando por el uso continuado hayan adquirido mayor holgura o tolerancia de lo admitido por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

La colocación de una protección colectiva nunca puede representar un riesgo adicional.

Siempre que sea posible elegir el tipo de protección, se decidirá por la protección colectiva, ya que representa una mejor protección ante el riesgo.

3.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus artículos 5, 6 y 7 las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (E.P.I.).

Los E.P.I. deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

En el anexo III del R.D. 773/1997 relaciona las actividades a modo enunciativo que puedan requerir la utilización de los E.P.I.

En el Anexo I del R.D. 773/1997, enumera los distintos E.P.I.

En el Anexo IV del R.D. 773/1997 indica la evaluación de los E.P.I. respecto a:

- Riesgos.
- Origen y forma de los riegos.
- Factores que se deben tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo.

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I. el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de Marzo de 1.971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

- Artículo 142 – Ropa de trabajo.
- Artículo 143 – Protección de la cabeza.

- Artículo 144 – Protección de la cara.
- Artículo 145 – Protección de la vista.
- Artículo 146 – Cristales de protección.
- Artículo 147 – Protección de los oídos.
- Artículo 148 – Protección de las extremidades inferiores.
- Artículo 149 – Protección de las extremidades superiores.
- Artículo 150 – Protección del aparato respiratorio.
- Artículo 151 – Cinturones de seguridad.

a) Condiciones generales

Como norma general serán elegidos equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evita las negativas a su uso. Con ello se justifica , qe el presupuesto contemple calidades que en ningún momento pueden ser rebajadas, pues iría en contra de este objetivo general. Por lo expuesto se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en la obra , cumplirán las siguientes condiciones generales:

Tendrán marca “CE”. Si no existiese la marca “CE” en el mercado, para un determinado equipo de protección individual, para que se autorice su uso será necesario:

- Que este homologados.
- Que este en posesión de una homologación equivalente de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.
- Si no existiese la homologación anterior, serán admitidas las homologaciones equivalentes de los EEUU.

De no cumplirse en cadena, ninguno de los supuestos expresados, debe entenderse que ese equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en esta obra.

Los equipos de protección individual tendrán autorizado su uso durante su periodo de vigencia. Llegando a fecha de caducidad se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el Coordinador de seguridad, para que se autorice su eliminación de la obra.

Todo equipo de protección individual en uso que este deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones. Así mismo se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver al importancia que realmente tienen para ellos.

Si el contratista principal varía la previsión de trabajadores calculada en la memoria de este estudio de Seguridad y salud laboral, queda obligado a presentar en su Plan de Seguridad y Salud los cálculos realizados.

b) Condiciones técnicas específicas.

Botas aislantes de seguridad.

Especificación Técnica

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha de que pueda estarlo.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas.

Personal obligado a su utilización

- Electricistas de obra.
- Ayudantes de electricistas.
- Peones especialistas ayudantes de electricistas.
- Peones sueltos de ayuda a electricistas.

Botas de P.V.C. impermeables.

Especificación Técnica

Unidad de par de botas fabricadas en PVC. O goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas, con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada conta los deslizamientos. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.

Personal obligado a su utilización

- Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
- Peones especialistas de excavación o cimentación.
- Peones empleados en la fabricación de pastas o morteros.
- Enlucidores.
- Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.

- Peonaje suelto de ayuda que tenga que tengan que realizar su trabajo en los ambientes descritos.
- Personal directivo, mandos intermedios, dirección facultativa y personas de visita, sí deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

Casco de seguridad clase "N", con pantalla de protección de radiación de soldadura y oxicorte, "yelmo de soldador"

Especificación Técnica

Unidad casco de seguridad clase "N" , con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y cinta frontal contra el sudor de la frente; dotado de pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura, con filtro recambiable. Con marca "CE", según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En toda la obra para, los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte realizados en cualquier punto de la obra, bien se efectúen fuera o en el interior de talleres.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra para los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte

Personal obligado a su utilización

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte

Casco de seguridad clase E-AT

Especificación Técnica

Unidad casco de seguridad clase E-AT , para uso especial en trabajos de alta tensión eléctrica. Fabricados en material plástico, dotado de un arnés adaptable de apoyo sobre el cráneo y con banda de sudor de la frente. Con marca "CE", según normas E.P.I.

Ámbito de obligación de su utilización

En los trabajos de la obra en los que sea necesario estar dentro del riesgo eléctrico en alta tensión, desvío de líneas eléctricas de alta tensión; conexión o desconexión de transformadores eléctricos.

Personal obligado a su utilización

Electricistas y personal auxiliar de trabajos con el riesgo eléctrico en alta tensión.

Casco de seguridad clase "N"

Especificación Técnica

Unidad casco de seguridad clase "N" , con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y cinta frontal contra el sudor de la frente. Con marca "CE", según normas E.P.I.

Obligación de utilización

Durante la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del interior de talleres, instalaciones provisionales, oficinas y en interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Personal obligado a su utilización

- Todo el personal en general contratado por la empresa principal, subcontratistas y autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente los pintores y personal de remate de urbanización y jardinería.
- Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.
- Jefatura de obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.
- Dirección facultativa, representantes y visitantes invitados por la propiedad.

- Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

Cascos auriculares protectores auditivos.

Especificación Técnica

Unidad casco auriculares protectores auditivos amortiguadores del ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En la realización o trabajando en presencia de ruido cuya presión sonora sea igual o superior a 80 db, medidos con sonómetro de la clase “A”.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra y solar, en función de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Personal obligado a su utilización

- Personal, con independencia de su categoría profesional, que pongan en servicio o desconecten los compresores y generadores eléctricos.
- Capataz de control de este tipo de trabajos.
- Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos puntuales o habituales.
- Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso.
- Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; dirección facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

Cinturones de Seguridad

La designación del tipo de cinturón de seguridad en cada caso concreto de la obra, no debe de efectuarse de modo arbitrario, sino que se realizarán en

función de lo establecido por la Norma M.T. -13(B.O.E. 2-IX-77), la cual establece como campo de aplicación:

Cinturones de seguridad de sujeción, clase A.

Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos. Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en “D” de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de 1 metro de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca “CE”., según norma E.P.I.

TIPO I - Para trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimientos o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un punto de anclaje móvil.

TIPO II - Para trabajos en los que sea posible fijar el cinturón, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc. (Ejemplo: Trabajos sobre líneas eléctricas aéreas).

Obligaciones de utilización

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura.1

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída en altura.

Personal obligado a su utilización

Oficiales, ayudantes y peones de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída desde altura.

Cinturones de caída (Clase C):

Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas, tipo “1”. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda,hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en “D” de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 metro de

longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligaciones de utilización

Deben ser utilizados en aquellos trabajos que requieran desplazamiento del usuario con posibilidad de caída libre. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Trabajos en altura. Montaje y desmontaje de grúas torre.

- Todos los usuarios deberán ser instruidos sobre las formas correctas de colocación y utilización, por parte del encargado de los trabajos.
- Antes su utilización deben revisar todos los elementos constituyentes del cinturón, sobre todo el elemento de amarre.
- En ningún caso podrán utilizarse cinturones que no estén homologados.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra. En aquellos puntos que presenten riesgo de caída en altura.

Personal obligado a su utilización

- Montadores y ayudantes de las grúas torre.
- El gruista durante es ascenso y descenso a la cabina de mando.
- Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento desmontaje de las protecciones colectivas, destinadas a evitar el riesgo de caídas.
- Montadores de ascensores, andamios, plataformas en altura y asimilables.
- El personal que sube o labore en andamios cuyos pisos no estén cubiertos o carezcan de cualquiera de los elementos que forman las barandillas de protección.
- Personal que subido a un andamio de borriqueta, escalera de mano o de tijera, que labore en la proximidad de un borde de forjado hueco vertical u horizontal, en un ámbito de 5 metros de distancia.

Cinturón portaherramientas.

Especificación Técnica

Unidad de cinturón portaherramienta formado por faja de con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilizaciones, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Personal obligado a su utilización

- Oficiales y ayudantes ferrallistas.
- Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
- Oficiales y ayudantes de carpintería de madera o metálica.
- Instaladores en general.

Dispositivos anticaídas.

Especificación técnica

Cuando existan dificultades para fijar un punto de anclaje, del cinturón de seguridad, (Ejemplo: Cubiertas, andamios, ascenso y descenso de grúas, escaleras, etc..) se utilizarán dispositivos anticaídas; estos elementos auxiliares de amarre del cinturón de seguridad son unos puntos de anclaje móviles dotados de bloqueo automático, que acompañan al usuario en el desplazamiento sin intervención manual de éste.

La idoneidad del uso de cada tipo, para cada caso concreto de la obra, la especifica la norma M.T.-28 (B.O.E. 14-XII-82, así:

Clase "A": Cuando el usuario realice operaciones de elevación y descenso o se precise una mayor libertad de movimientos, incluso en desplazamientos horizontales.

Clase "B": Deberá ser utilizado exclusivamente en operaciones de descenso.

Clase "C": Su uso está indicado en aquellos trabajos en que la utilización de andamiajes resulte antieconómica, por tratarse de operaciones de corta duración.

Unidad de dispositivo deslizador paracaídas de seguridad, fabricado en acero inoxidable, para amarre del cinturón de seguridad; modelo de cierre por palanca voluntaria con doble dispositivo de mordaza para protección de una posible apertura accidental. Con marca “CE”., según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En las grúas torre para deslizarlo a través de los cables de circulación segura. En la instalación de aquellas protecciones colectivas que requieran el uso de cables de circulación segura, en su mantenimiento y desmantelamiento.

Ámbito de obligación de su utilización

En todos aquellos puntos de la obra en los que se trabaje con cinturones de seguridad clase “A”, tipos 1 y 2, fque deban amarrarse a una cuerda de seguridad de circulación.

Personal obligado a su utilización

Todos aquellos trabajadores que utilizando un cinturón de seguridad clase “A”, tipos 1 y 2, deban desplazar se mosquetón a lo largo de una cuerda de circulación de seguridad.

Faja de protección contra sobreesfuerzos.

Especificación Técnica

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros, sujetos al riesgo de sobreesfuerzo.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en la que se realicen trabajos de carga, descarga, transporte al hombro y descarga.

Personal obligado a su utilización

- Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.
- Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.

Filtro mecánico para mascarilla antipolvo.

Especificación Técnica

Unidad de filtro para recambio de las mascarillas antipolvo, tipo “A”, con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la dirección de seguridad.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Personal obligado a su utilización

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

Filtro neutro de protección contra impactos para la pantalla de soldador

Especificación Técnica

Unidad de filtro óptico de seguridad contra impactos para instalar en las pantallas de soldador, contra los fragmentos proyectados durante los trabajos de

esmerilado o picado de cordones de soldaduras. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes contra los impactos de pantallas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental a la dirección de seguridad.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Personal obligado a su utilización

- Oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.
- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctricas, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

Filtro para radiaciones del alto voltaico, pantallas de soldador

Especificación Técnica

Unidad de filtro óptico de seguridad contra radiaciones chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las pantallas de soldador. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes contra de las pantallas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental a la dirección de seguridad.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Personal obligado a su utilización

- Oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.
- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctricas, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte

Especificación Técnica

Unidad de gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte. Fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable; dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros antiimpactos. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de forma optativa, con respecto al uso de pantallas de protección.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra, durante la realización de trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Personal obligado a su utilización

- Oficiales y ayudantes de soldadura.
- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctricas, oxiacetilénica y oxicorte.

Gafas protectoras contra polvo

Especificación Técnica

Unidad de gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación indirecta, sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En todos los trabajos donde se produzca polvo.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Personal obligado a su utilización

- Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales que produzcan polvos y que puedan derramarse.
- Peones que transporten materiales pulverulentos.
- Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos, pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.
- Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.
- Pintores a pistola.
- Escayolistas sujetos al riesgo.
- Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.
- En general todo trabajador que esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

Guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios.

Especificación Técnica

Unidad de guantes aislantes de clase I, para utilización directa sobre instalaciones a 430 voltios como máximo. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a 430 voltios.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra , durante las maniobras de instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.

Personal obligado a su utilización

Oficiales y ayudantes electricistas de las intalaciones provisionales, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas en tensión hasta 430 voltios.

Guantes de cuero flor.

Especificación Técnica

Unidad de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras de material textil eláticas ocultas. Comercializado en varias tallas. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

Trabajos de carga y descarga de objetos en general.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Personal obligado a su utilización

Peones en general.

Guantes de goma de “PVC”

Especificación Técnica

Unidad de par de guantes de goma o de “PVC”. Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoniaco, etc. Comercializados en varias tallas. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Personal obligado a su utilización

- Oficiales peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones, pastas en general y pinturas.
- Enlucidores
- Escayolistas
- Techadores
- Albañiles en general
- Cualquier trabajador cuyas labores sean asimilables por analogía a las descritas.

Muñequeras de protección contra las vibraciones

Especificación Técnica

Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico y antialérgico, ajustable mediante tiras “Velkro”. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En los lugares en los que se manejan herramientas o máquinas herramienta, con producción de vibraciones transmitidas al usuario.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Personal obligado a su utilización

Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria:

- Vibradores.
- Motovolquete autotransportado.
- Radial para apertura de rozas.
- Martillos neumáticos.
- Sierras circulares para madera o ladrillo.

Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

Especificación Técnica

Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotadas de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra donde existan atmósferas saturadas de polvo.

Personal obligado a su utilización

Oficiales, ayudantes y peones que manejen las siguientes herramientas:

- Rozadora.
- Sierra circular para ladrillo en vía seca.

- Martillo neumático.
- Dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

Pantallas de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Especificación Técnica

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr. dotada de doble filtro, uno neutro contra impactos y el otro contra las radiaciones. Abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Personal obligado a su utilización

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, al realizar tareas específicas.

Trajes de trabajo (monos o buzos de trabajo).

Especificación Técnica

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta la cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 *100 .Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

Todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Personal obligado a su utilización

Todos los trabajadores de la obra.

Traje impermeable de PVC, a base de chaquetilla y pantalón.

Especificación Técnica

Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en PVC, termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se ajusta y se sujeta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo .Con marca “CE”, según normas E.P.I.

Obligación de utilización

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Personal obligado a su utilización

Todos los trabajadores de la obra.

Calzado

a) Calzado de seguridad

Clase 1. Provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes, aplastamientos.

Clase 2. Provisto de plantilla o suela de seguridad, para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

Clase 3. Con puntera y plantilla o suela de seguridad para protección del pie contra el conjunto de riesgos especificadas para las clases 1 y 2.

bota impermeable al agua y a la humedad

Clase N. Bota impermeable frente al agua y la humedad de uso normal.

Clase E. Bota impermeable frente al agua y la humedad, de clase especial, que además de lo indicado para las de clase N, deberán superar según los casos los ensayos específicos requeridos por la Norma Técnica Reglamentaria MT-5.

b) Protecciones Colectivas

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1.971 regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

Artículo 17 – Escaleras fijas y de servicio.

Artículo 18 - Escalas fijas de servicio.

Artículo 19 – Escaleras de mano.

Artículo 20 – Plataformas de trabajo.

Artículo 21 – Abertura de pisos.

Artículo 22 – Aberturas en las paredes.

Artículo 23 – Barandillas y plintos.

- La Norma UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que ha de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caída de altura.

- La Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de Agosto de 1.970 regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

- La Directiva 89/392/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos.

c) Condiciones generales

- Las protecciones colectivas estarán en acopio disponible para sus uso inmedianto, dos días antes de la fecha prevista para su uso.

- Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o sí así se especifica en el apartado correspondiente de este pliego de condiciones.

- Antes de usarse, estarán en acopio en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinados por el coordinador de seguridad y salud laboral, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este estudio de seguridad y salud laboral.

- Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje.Queda prohibido el inicio de cualquier trabajo o actividad, hasta que no esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

- El contratista adjudicatario, queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas proyectadas.

- Será desmontada de inmediato cualquier protección colectiva en uso que presente deterioros con merma de su calidad. Se sustituira a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. En tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar

accidentes.Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

d) Redes de protección

Montaje

Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante y mientras se ejecuta la estructura la localización de los alojamientos o formas de anclaje (Cajetines, anillas...).

Su montaje se estudiará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible; entendiendo que la altura máxima debe de ser de dos plantas.

Tanto para el montaje, como para el desmontaje, los operarios que realicen esas operaciones usarán cinturones de seguridad (según se indica en las fichas correspondientes).

Mantenimiento

Esta cuestión estará basada en la vida media estimada por el fabricante.

Después de cada impacto importante o tras su uso continuado en recogida de pequeños materiales, se comprobarán los estados de las redes, soportes, nudos, etc.

Así mismo se comprobará su estado tras la caída de chispas procedentes de trabajos de soldadura.

Los materiales que caen sobre la red se retirarán periódicamente.

e) Cables de sujeción

Los anclajes tendrán resistencia suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos. Los anclajes recibidos en cumbrera serán de acero ordinario ϕ 18 y el cable para amarre del cinturón de seguridad en la colocación de teja y remates será metálico y de ϕ 10 mm.

f) Cuerdas auxiliares

Serán nuevas a estrenar.

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial de un diámetro de 12 mm.

Normas para el manejo de las cuerdas de guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa.

Toda carga suspendida a gancho de grúa que necesite ser guiada para evitar penduleos o para hacerla entrar en la planta, estará dotada de una cuerda de guía.

Queda totalmente prohibido recibir cargas parándolas con las manos sin utilizar cuerda de guía

g) Andamios tubulares

Se ajustarán a las normativas vigentes.

Los pies derechos estarán arriostrados entre sí apoyados sobre durmientes adecuados. Se arriostrarán a la fachada cuando su altura sea superior a la anchura multiplicada por cinco.

Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm., usándose tablones escuadrados, sin nudos y de grosor mínimo de 7 cm. Se aconseja por motivos de seguridad la utilización de chapas metálicas para la formación de plataformas de trabajo.

No está permitida la utilización de bidones para la formación de plataformas de trabajo.

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las Obras, someterá al andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos, deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas, y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.

h) Escaleras de mano

Cumplirán con lo especificado en la normativa vigente y las condiciones de resistencia, apoyo y amarre. (Ver ficha técnica).

i) Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas.

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se han previsto horizontales o con un ángulo como máximo sobre la horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se usarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

El material a utilizar será nuevo a estrenar.

Material a emplear

El materia a emplear será madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre si.

Modo de construcción.

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con cola de carpintero, para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno se montará un anclaje definitivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

j) Extintores

Los extintores a utilizar en la obra serán nuevos a estrenar.

Se utilizarán de polvo polivalente de 12 dm^3. Dotados de manómetro de presión y serán revisados periódicamente.

Mantenimiento

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento recomendado por el fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con un empresa especializada.

k) Conexiones eléctricas de seguridad

Todas las conexiones eléctricas se efectuarán utilizando conectores o empalmadores estancos de exterior. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca,

mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de autofundido de una sola pieza, por auto-contacto.

3.3. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1.971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 94 a 99.

El R.D. 1215/1997 de 18 de Julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

3.4. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1.971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 100 a 124.

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de Noviembre (Grúas Torre).

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del reglemento de aparatos elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobadas por Orden de 28 de Junio de 1.988.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de Mayo de 1.989.

3.5. SEÑALIZACION DE LA OBRA

a) Señalización de riesgo en el trabajo.

Esta señalización cumplirá con el contenido del R.D. 485/1997 de 14 de abril. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Descripción técnica

Serán nuevas a estrenar

Normas para el montaje de las señales

Las señales se ubicarán en lugares visibles, donde cumplan con su función preventiva.

Está previsto el cambio de la ubicación de las señales una vez al mes como mínimo para garantizar su máxima eficacia.

Las señales permanecerán cubiertas con elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y por convenga por cualquier causa su retirada.

Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

b) Señalización vial

Esta señalización cumplirá con el contenido de la norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensas, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado, promulgada por el MOPU.

Descripción técnica

Serán nuevas a estrenar

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensas, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.

Normas para el montaje de las señales

Las señales no se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituirá un obstáculo fijo temporal para la circulación.

Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

Las señales permanecerán cubiertas con elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y por convenga por cualquier causa su retirada.

Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

Se tendrá en cuenta las recomendaciones que haga la Jefatura provincial de tráfico.

4. CONDICIONES TECNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y AREAS AUXILIARES DE EMPRESA.

4.1. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamineto térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garanticen su estabilidad y buena nivelación.

Materiales

Cimentación: Hormigón en masa de 150 Kg.

Módulos metálicos: Comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión. Se ha previsto la opción de alquiler mensual, conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

Carpintería: Carpintería y puertas de paso formadas por cecos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas , serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios

y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en PVC.

Instalación de electricidad, montada desde el cuadro de distribución, dotada de interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA. Distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

4.2. CUADRO INFORMATIVO DE LAS NECESIDADES PARA EL CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.

Superficie del vestuario aseo.	10 trab.* 2 m2. = 20 m2.
Nº de inodoros.	10 trab./ 25 trab. = 1 und.
Nº de duchas.	10 trab./ 10 trab. = 1und.
Nº de lavabos.	10 trab./ 10 trab. = 1und.
Nº de armarios taquilla.	10 und.
Nº de bancos para 10 personas	10 trab./ 10 trab. = 1 und.
Nº de calentadores eléctricos de 100 l.	10 trab./ 20 trab. = 1 und.
Nº de convectores eléctricos de 2000 w.	20 m2/ 40 m2 = 1 und.
Superficie del comedor.	10 trab.* 2 m2. = 20 m2.
Nº de mesas tipo parque.	10 trab./ 10 trab. = 1 und.
Nº de calienta comidas.	10 trab./ 25 trab. = 1 und.
Nº de piletas fregaplatos.	10 trab./ 25 trab. = 1 und.
Nº de frigoríficos	10 trab./ 25 trab. = 1 und.
Nº de convectores eléctricos de 2000 w.	20 m2/ 40 m2 = 1 und.

5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

Paralización de los Trabajos. Artículo 14 del Real Decreto 1627/1997.

Derechos de los trabajadores: Artículo 15: Información a los trabajadores.

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Artículo 17 del Real Decreto 1627/1997: Visado de proyectos.

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra del Plan de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico será requisito necesario para el visado de aquél por el Colegio profesional correspondiente, expedición de la licencia municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas Administraciones Públicas.

En la tramitación para la aprobación de los proyectos de obras de las Administraciones públicas se hará declaración expresa por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente sobre la inclusión del correspondiente Plan de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico.

Artículo 18 del Real Decreto 1627/1997: Aviso previo.

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente Real Decreto, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del presente Real Decreto y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

Jaén, junio de 2016.

LA ALUMNA:

Fdo.: Paula Pinilla Sevilla

Presupuesto

Cuadro de precios

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 INST. PROVISIONALES DE OBRA

01.01 Ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 105,06

Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interíor con lana de vidrío combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exteríor de 60 W.

CIENTO CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

01.02 Ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR 77,25

Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interíor con lana de vidrío combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interíor de alumbrado y fuerza con toma exteríor a 220 V.

SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

01.03 Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS 116,15

Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

CIENTO DIECISEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

01.04 Ud ALQUILER CASETA ASEO 6,00X2,45 M. 113,30

Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interíor con lana de vidrío combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro platos de ducha, pila de cuatro grifos y un inodoro. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.

CIENTO TRECE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

01.05 Ud ACOMET. PROV. ELECT. A CASETA 98,74

Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.

NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.06 Ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA 87,12

Ud. Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.

OCHENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

01.07 Ud ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA 72,28

Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.

SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

01.08 Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL 11,12

Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos).

ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

01.09 Ud ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS 47,10

Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuaríos y aseos, colocado (un uso).

CUARENTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

01.10 Ud JABONERA INDUSTRIAL 4,26

Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)

CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

01.11 Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR 4,29

Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)

CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.12	Ud	SECAMANOS ELÉCTRICO C/PULSADOR	39,40
		Ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico con pulsador Saniflow modelo E-88, con carcasa antivandálica de hierro fundido con acabado en porcelana vitrificada blanca, y temporizador a 34", incluso p.p. de conexionado eléctrico (10 usos).	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
01.13	Ud	MESA MELAMINA 10 PERSONAS	21,39
		Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)	
		VEINTIUN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.14	Ud	MOBILIARIO DE OFICINA	38,42
		Ud. Mobiliario de oficina compuesto por mesa de escritorio con ala, sillón y dos sillas de confidente (10 usos).	
		TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.15	Ud	BANCO POLIPROPILENO 5 PERS	18,45
		Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	
		DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.16	Ud	HORNO MICROONDAS DE 800 WAT.	26,03
		Ud. Horno microondas de 800 W. con plato giratorío incorporado (5 usos).	
		VEINTISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
01.17	Ud	DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L.	17,65
		Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	
		DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.18	Ud	BOTIQUIN DE OBRA	18,42
		Ud. Botiquín de obra instalado.	
		DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.19	Ud	REPOSICION DE BOTIQUIN	39,66
		Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.20	Ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES	6,54
		Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	
		SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIONES

02.01 Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO 7,28

Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.02 Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. 20,52

Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

VEINTE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03 Ud CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR 16,13

Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.

DIECISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

02.04 Ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO 5,27

Ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

02.05 Ud CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN 7,28

Ud. Cartel indicativo de uso obligatorío de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.06 Ml CINTA DE BALIZAMIENTO R/B 0,06

Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.

CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

02.07 Ud VALLA DE OBRA CON TRIPODE 4,05

Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)

CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

02.08 Ml BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE 18,02

Ml. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).

DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

02.09 Ud BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA 11,10

Ud. Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos).

ONCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 PROTECCIONES PERSONALES			
03.01	Ud	CASCO DE SEGURIDAD	2,70
		Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
		DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
03.02	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS	10,05
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	
		DIEZ EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
03.03	Ud	GAFAS ANTIPOLVO	2,24
		Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	
		DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
03.04	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO	2,51
		Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.05	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	0,71
		Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	
		CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.06	Ud	PANT. SEGURID. PARA SOLDADURA	12,68
		Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.	
		DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.07	Ud	CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE	49,44
		Ud. Chaqueta de serraje para soldador gradoo A, homologada CE.	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.08	Ud	PAR POLAINAS SOLDADOR	10,72
		Ud. Par de polainas para soldador serraje grado A, homologadas CE.	
		DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.09	Ud	ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL	27,40
		Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	
		VEINTISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
03.10	Ud	MONO DE TRABAJO	12,57
		Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.11	Ud	IMPERMEABLE	5,56
		Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.12	Ud	CINTURON SEGURIDAD CLASE A	28,46
		Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	
		VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.13	Ud	CINTURON ANTILUMBAGO	15,45
		Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.	
		QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.14	Ud	CINTURON PORTAHERRAMIENTAS	19,56
		Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.15	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS VERST.	16,38
		Ud. Protectores auditivos tipo orejera versatil, homologado CE.	
		DIECISEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.16	Ud	PAR GUANTES NEOPRENO 100%	2,24
		Ud. Par de neopreno 100%, homologado CE.	
		DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
03.17	Ud	PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.	4,30
		Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	
		CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.18	Ud	MANO PARA PUNTERO	2,51
		Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.19	Ud	PAR BOTA AGUA INGENIERO	21,42
		Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.	
		VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.20	Ud	PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR	10,61
		Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	
		DIEZ EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.21	Ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO	11,12
		Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	
		ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS

04.01 Ud CUADRO GENERAL INT. DIF. 300 mA. 2.213,60

Ud. Armarío tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armaríos para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.

DOS MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

04.02 Ml MALLA POLIETILENO SEGURIDAD 1,52

Ml. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).

UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.03 Ml CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA 2,91

Ml. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigónados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.

DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

04.04 M2 PROTECC. ANDAMIO MALLA TUPIDA 2,78

M2. Protección vertical de andamio con malla tupida plástica, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).

DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.05 Ml RED SEGUG. PERÍMETRO FORJ. 1ª PUES. 15,02

Ml. Red de seguridad en perímetro de forjado de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. de 10 m. de altura, incluso pescante metálico tipo horca de 8 m. de altura, anclajes de red, pescante y cuerdas de unión de paños de red, en primera puesta.

QUINCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

04.06 Ud TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA 10,12

Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).

DIEZ EUROS con DOCE CÉNTIMOS

04.07 Ud EXTINTOR POL. ABC6Kg.EF 21A-113B 32,11

Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.

TREINTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA SEGURIDAD

05.01 Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE 58,27

Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.

CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

05.02 Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE 10,78

Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

DIEZ EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.03 Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. 38,73

Ud. Reconocimiento médico obligatorio.

TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.04 Hr EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV. 22,68

H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.

VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Jaén, junio de 2016.

LA ALUMNA:

Fdo.: Paula Pinilla Sevilla

Mediciones y presupuesto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 INST. PROVISIONALES DE OBRA								
01.01	Ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO								
	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interíor con lana de vidrío combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exteríor de 60 W.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	105,06	525,30
01.02	Ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR								
	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interíor con lana de vidrío combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interíor de alumbrado y fuerza con toma exteríor a 220 V.								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	77,25	1.545,00
01.03	Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS								
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	116,15	2.323,00
01.04	Ud ALQUILER CASETA ASEO 6,00X2,45 M.								
	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interíor con lana de vidrío combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro platos de ducha, pila de cuatro grifos y un inodoro. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	113,30	1.133,00
01.05	Ud ACOMET. PROV. ELECT. A CASETA								
	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.								
	Total cantidades alzadas						11,00		
							11,00	98,74	1.086,14
01.06	Ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA								
	Ud. Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	87,12	261,36
01.07	Ud ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA								
	Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	72,28	216,84
01.08	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL								
	Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos).								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						40,00		
							40,00	11,12	444,80
01.09	Ud ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS								
	Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuaríos y aseos, colocado (un uso).								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	47,10	612,30
01.10	Ud JABONERA INDUSTRIAL								
	Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	4,26	21,30
01.11	Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR								
	Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	4,29	21,45
01.12	Ud SECAMANOS ELÉCTRICO C/PULSADOR								
	Ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico con pulsador Saniflow modelo E-88, con carcasa antivandálica de hierro fundido con acabado en porcelana vitrificada blanca, y temporizador a 34", incluso p.p. de conexionado eléctrico (10 usos).								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	39,40	197,00
01.13	Ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS								
	Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	21,39	85,56
01.14	Ud MOBILIARIO DE OFICINA								
	Ud. Mobiliario de oficina compuesto por mesa de escritorio con ala, sillón y dos sillas de confidente (10 usos).								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	38,42	76,84
01.15	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS								
	Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)								
	Total cantidades alzadas						16,00		
							16,00	18,45	295,20
01.16	Ud HORNO MICROONDAS DE 800 WAT.								
	Ud. Horno microondas de 800 W. con plato giratorío incorporado (5 usos).								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	26,03	104,12
01.17	Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L.								
	Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	17,65	35,30
01.18	Ud BOTIQUIN DE OBRA								
	Ud. Botiquín de obra instalado.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	18,42	36,84
01.19	Ud REPOSICION DE BOTIQUIN								
	Ud. Reposición de material de botiquín de obra.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	39,66	79,32
01.20	Ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES								
	Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	6,54	6,54
	TOTAL CAPÍTULO 01 INST. PROVISIONALES DE OBRA.....								9.107,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIONES								
02.01	Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO								
	Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	7,28	29,12
02.02	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM.								
	Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	20,52	82,08
02.03	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR								
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	16,13	48,39
02.04	Ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO								
	Ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	5,27	15,81
02.05	Ud CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN								
	Ud. Cartel indicativo de uso obligatorío de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	7,28	21,84
02.06	Ml CINTA DE BALIZAMIENTO R/B								
	Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.								
	Total cantidades alzadas						2.500,00		
							2.500,00	0,06	150,00
02.07	Ud VALLA DE OBRA CON TRIPODE								
	Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)								
	Total cantidades alzadas						50,00		
							50,00	4,05	202,50
02.08	Ml BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE								
	Ml. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).								
	Total cantidades alzadas						15,00		
							15,00	18,02	270,30
02.09	Ud BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA								
	Ud. Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos).								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	11,10	55,50
	TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIONES								875,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PROTECCIONES PERSONALES								
03.01	Ud CASCO DE SEGURIDAD								
	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.								
	Total cantidades alzadas						40,00		
							40,00	2,70	108,00
03.02	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS								
	Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	10,05	201,00
03.03	Ud GAFAS ANTIPOLVO								
	Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	2,24	44,80
03.04	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO								
	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.								
	Total cantidades alzadas						40,00		
							40,00	2,51	100,40
03.05	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA								
	Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.								
	Total cantidades alzadas						200,00		
							200,00	0,71	142,00
03.06	Ud PANT. SEGURID. PARA SOLDADURA								
	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.								
	Total cantidades alzadas						15,00		
							15,00	12,68	190,20
03.07	Ud CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE								
	Ud. Chaqueta de serraje para soldador gradoo A, homologada CE.								
	Total cantidades alzadas						15,00		
							15,00	49,44	741,60
03.08	Ud PAR POLAINAS SOLDADOR								
	Ud. Par de polainas para soldador serraje grado A, homologadas CE.								
	Total cantidades alzadas						15,00		
							15,00	10,72	160,80
03.09	Ud ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL								
	Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.								
	Total cantidades alzadas						30,00		
							30,00	27,40	822,00
03.10	Ud MONO DE TRABAJO								
	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.								
	Total cantidades alzadas						40,00		
							40,00	12,57	502,80
03.11	Ud IMPERMEABLE								
	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.								
	Total cantidades alzadas						40,00		
							40,00	5,56	222,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.12	Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A								
	Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	28,46	569,20
03.13	Ud CINTURON ANTILUMBAGO								
	Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	15,45	309,00
03.14	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS								
	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	19,56	391,20
03.15	Ud PROTECTORES AUDITIVOS VERST.								
	Ud. Protectores auditivos tipo orejera versatil, homologado CE.								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	16,38	163,80
03.16	Ud PAR GUANTES NEOPRENO 100%								
	Ud. Par de neopreno 100%, homologado CE.								
	Total cantidades alzadas						40,00		
							40,00	2,24	89,60
03.17	Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.								
	Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	4,30	86,00
03.18	Ud MANO PARA PUNTERO								
	Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	2,51	25,10
03.19	Ud PAR BOTA AGUA INGENIERO								
	Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	21,42	107,10
03.20	Ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR								
	Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.								
	Total cantidades alzadas						40,00		
							40,00	10,61	424,40
03.21	Ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO								
	Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	11,12	222,40
	TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES PERSONALES								5.623,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS								
04.01	Ud CUADRO GENERAL INT. DIF. 300 mA.								
	Ud. Armarío tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armaríos para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.213,60	2.213,60
04.02	Ml MALLA POLIETILENO SEGURIDAD								
	Ml. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).								
	Total cantidades alzadas						750,00		
							750,00	1,52	1.140,00
04.03	Ml CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA								
	Ml. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigónados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.								
	Total cantidades alzadas						500,00		
							500,00	2,91	1.455,00
04.04	M2 PROTECC. ANDAMIO MALLA TUPIDA								
	M2. Protección vertical de andamio con malla tupida plástica, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).								
	Total cantidades alzadas						250,00		
							250,00	2,78	695,00
04.05	Ml RED SEGUG. PERÍMETRO FORJ. 1ª PUES.								
	Ml. Red de seguridad en perímetro de forjado de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. de 10 m. de altura, incluso pescante metálico tipo horca de 8 m. de altura, anclajes de red, pescante y cuerdas de unión de paños de red, en primera puesta.								
	Total cantidades alzadas						270,00		
							270,00	15,02	4.055,40
04.06	Ud TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA								
	Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).								
	Total cantidades alzadas						15,00		
							15,00	10,12	151,80
04.07	Ud EXTINTOR POL. ABC6Kg.EF 21A-113B								
	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.								
	Total cantidades alzadas						11,00		
							11,00	32,11	353,21
	TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								10.064,01

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA SEGURIDAD								
05.01	Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE								
	Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	58,27	291,35
05.02	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE								
	Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
	Total cantidades alzadas						25,00		
							25,00	10,78	269,50
05.03	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.								
	Ud. Reconocimiento médico obligatorio.								
	Total cantidades alzadas						60,00		
							60,00	38,73	2.323,80
05.04	Hr EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.								
	H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.								
	Total cantidades alzadas						225,00		
							225,00	22,68	5.103,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA SEGURIDAD.....								7.987,65
	TOTAL								33.658,21

ANEJO 15

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Materiales

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01010201	Ud	Arqueta prefab. 905x815x95 cm.	202,20
01010202	Ud	Tapa fundición normalizada tipo ENDESA	79,62
01020301	Ml	Cinta señalización riesgo eléctrico	0,03
020201	kg	Pieza especial calderería chapa galvanizada (P.O.)	2,75
0500011	M2	Tratamiento ligero zona verde	1,00
MT37SVE010D	Ud	Bidón de 20l de solución agua-glicol para relleno captador	115,70
MT37SVEVEL100	Ud	Válvula esfera latón niquelado para roscar de 1"	9,81
MT38CSG 110	Ud	Purgador automático Spirovent Tmax 180 ºC Pmax 10 bar D=85mm	165,25
MT38VEL010A	Ud	Captador solar térmico CLI 5000 M08 "VELUX" 780x1400 mm	658,68
MT38VEL011A	Ud	Tubo flexible de acero inox. 10 cm long aislado para captador	35,54
MT38VEL011B	Ud	Tubo flexible de acero inox. 2 m long aislado para acumulador	90,08
MT38VEL012AB	Ud	Cerco estanqueidad	213,22
MT38VEL100	Ud	Válvula seguridad especial energía solar Tmax=130ºC	38,80
MT38VEL110A	Ud	Sonda temperatura inmersión ZPT 1000 "VELUX" con cable	41,24
MT456	Ud	Controlador de planta (BC), "HIDROFIVE"	1.319,00
MT457	Ud	Adaptador de enfriadora (relé + bornes), "HIDROFIVE".	47,00
MT458	Ud	Transformador para controlador de planta, "HIDROFIVE".	58,00
MT459	Ud	Sonda de temperatura exterior para controlador de planta	38,00
MT460	Ud	Caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm,	75,00
NT42RTC010	Ud	Unidad autónoma aire-aire compacta de cubierta 71,3 KW / 74,4KW	18.183,80
NT43RLKOIB	Ud	Unidad autónoma aire-aire compacta de cubierta 164,6KW/145,4KW	48.655,32
PENTA 00213	Ud	Motor diésel tricilíndrico 24 CV	6.500,00
PENTA00211	Ud	Grupo electrobomba monobloc 80/40	3.500,00
PENTA00212	Ud	Bomba eje libre 80/40	1.200,00
PENTA00214	Ud	Bancada motobomba	625,00
PENTA00215	Ud	Elecrobomba Jockey	825,00
PENTA00216	Ud	Calderín 500 L con membrana	960,00
PENTA00217	Ud	Cuadro de protección y maniobra	1.260,00
PENTA010	Ud	Asideros minusválidos HP0600AB	1.000,00
PENTA011	Ud	Inodoro adaptado minusválido	271,00
PENTA0121	Ud	Claraboya parabólica policarbonato 2x2 m2	712,00
PENTA014	Ud	Sombrero chimenea prefab. inox. 300mm	124,92
PENTA1000	Ud	Enlace recto polietileno 50 mm	2,02
PENTA1001	Ud	Llave de esfera 2"	24,60
PENTA1002	Ud	Contador de agua de 2 "	196,50
PENTA1003	Ud	Válvula antirretorno 2"	128,75
PENTA2001	Kg	Acero galvanizado en piezas circulares onduladas	5,65
PENTA2002	M2	Membrana impermeabilizante PVC 1,5 mm	5,60
PENTA2003	Ud	Válvula de flotador fundición 4"	159,60
PENTA250	Ud	Pintura	0,60
PENTA255	Ud	Acometida eléctrica a puerta acceso	250,00
PENTA50021	Ud	Bolardo retráctil equipado	1.760,00
PENTA50031	Ml	Escalera metálica con quitamiedos a p.o.	75,20
PENTA70011	M2	Placa alveolar autoportante 150 mm	72,00
PENTA80011	Ud	Grupo electrobomba monobloc 8/3,3	415,00
PENTA80012	Ud	Calderín 50 L con membrana	168,60
PENTA80013	Ud	Cuadro maniobra	85,00
U02SW001	Lt	Gasóleo A	1,09
U04AA001	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00
U04AA101	Tm	Arena de río (0-5mm)	11,25
U04AF150	Tm	Garbancillo 20/40 mm.	17,40
U04AF201	M3	Grava 40/80 mm.	20,60
U04CA001	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	103,87
U04CF005	Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	213,60
U04CK001	Kg	Cemento Adhesivo	0,43
U04GA005	Tm	Yeso negro	61,20
U04GA050	Tm	Yeso blanco	65,25
U04JA005	M3	Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5	67,00
U04JA007	M3	Mortero 1/5 prep. cemento gris M 7,5	69,50
U04MA210	M3	Hormigón HM-20/P/20/ I central	72,30
U04MA510	M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central	62,46
U04MA710	M3	Hormigón HM-25/P/40/ I central	60,54
U04MA724	M3	Hormigón HA-25/B/20/ IIa central	63,26
U04MA933	M3	Hormigón HA-25/P/40/ IIa central	74,45

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U04PY001	M3	Agua	1,51
U05AG025	Ud	P.p. de acces. tub. PVC	10,00
U05AG160	Ml	Tuberia PVC SANECOR 200 mm	12,84
U05AG162	Ml	Tuberia PVC SANECOR 250 mm	19,10
U05AG164	Ml	Tuberia PVC SANECOR 315 mm	28,36
U05AG166	Ml	Tuberia PVC SANECOR 355 mm	46,38
U05DA060	Ud	Tapa H-A y cerco met 60x60x6	11,25
U05DA070	Ud	Tapa H-A y cerco met 70x70x6	11,45
U05DC023	Ud	Pate poliprop.25x32,D=30	4,20
U05DE030	Ud	Tapa de Registro fundición D=100 cm	59,60
U05DG0015	Ud	Imbornal prefabricado funcidión 75x50x60	52,51
U06AA001	Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,35
U06DA010	Kg	Puntas plana 20x100	2,00
U06FA025	Kg	Varilla lisa de 14 mm.	0,82
U06GA001	Kg	Acero corrugado B 400-S	0,64
U06HA020	M2	Mallazo electrosoldado 15x15 d=8	3,80
U06JA001	Kg	Acero laminado S275J0	0,83
U06QH025	Kg	Chapón cortado a medida de 20 mm	1,31
U07AI001	M3	Madera pino encofrar 26 mm.	145,66
U08JG010	M2	Panel cerram. 16 cm. ar.norm.	35,00
U10AA011	Ud	Bloq.horm.40x20x20 FACOSA	0,92
U10DA001	Ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,06
U10DC006	Ud	Ladrillo perf. c/v rojo liso 25x12x5	0,18
U10JA003	M2	Placa Pladur N-15 mm.	4,70
U10JA050	Ml	Cinta Juntas Placas Pladur	0,04
U10JA056	Kg	Pasta para juntas s/n Pladur	0,89
U10JA058	Ud	Tornillo acero galv. PM-25mm.	0,01
U10JA075	Ml	Montante acero galv. 46mm.	1,54
U10JA078	Ml	Canal 48 mm.	1,38
U10JA082	Ml	Junta estanca de 46 mm Pladur	0,32
U11WM001	Ml	Albardilla 40x7cm.	15,35
U12RE712	Ud	Zócalo poliéster p/clar. 2x2 m2	195,00
U14AP051	M2	Placa KNAUF Vinilo 600x600x9,5mm	6,08
U14AP075	Ud	Varilla de cuelgue KNAUF 1 m.	0,38
U14AP100	Ud	Fijaciones	0,01
U14AP105	Ml	Perfil principal T24/38 24x38x3700 mm.	0,87
U14AP110	Ml	Perfil secundario TG24/32 24x32x600 mm.	0,87
U14AP115	Ml	Perfil secundario TG24/32 24x32x1200 mm.	0,87
U14AP118	Ml	Perfil angular L 25x25x3000 mm.	0,72
U14AP125	Ml	Cuelgue Twist (suspensión rápida)	0,57
U15ED106	M2	Panel lana de roca ROCDAN A-60	11,59
U15NA156	Ud	Fijación ROCDAN para panel de 60 mm.	0,15
U16AA542	M2	Lámina Esterdan 30 P Elast	3,90
U16AA653	M2	Lám. Esterdan Plus 40/GP elast gris (negro)	4,93
U16DB032	M2	L.PVC ALKORPLAN F.V. 1,2mm g.	9,47
U16GA201	Kg	Adhesivo soldador PVC PG-30	7,39
U16GA301	Kg	Sellante líquido de PVC PG-40	8,35
U16GA501	Kg	Masilla asfáltica de sellado	1,80
U18AA600	M2	Azulejo blanco hasta 20x20cm	6,00
U18AD070	M2	Baldosa Ferrogres 33x33 cm.	12,50
U18AJ805	Ml	Rodapié Ferrogres 8 cm.	4,20
U18WA016	Kg	Capa base epo. MASTERTOP 1200 Polykit A4	8,72
U18WA104	Kg	Impr. epoxi MASTERTOP 1200 Polykit A4	9,24
U19AD020	Ud	Cerco p. pais 210x95/7x6 cm.	18,15
U19DA010	Ud	Puerta entr.pino 2ª canteado	51,03
U19QA010	Ml	Tapajuntas pino pintar 70x15	1,27
U19XE010	Ud	Tirador p. entrada latón c/esc	13,90
U19XG010	Ud	Cerradura p. entrada "Tesa"	14,70
U19XG710	Ud	Mirilla óptica latón gran ang	7,10
U19XI275	Ud	Pern.latonado antipalan. 14cm	2,40
U19XK610	Ud	Tornillo latón 21/35 mm.	0,06
U20SA740	M2	Pers. segur. al. lac. bl.motor v.	403,20
U22AA193	Ud	Puerta cort. 2 H. 1,5x2,1 m	195,00
U22AA331	Ud	Equipo electromecánico	2.007,85

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U22AA375	Ud	Equipo elec. corredera	1.171,09
U22AD305	M2	Puerta corredera cancela	77,31
U22KA005	Ud	Poste 200cm. tubo acero galv.diam.48	2,77
U22KA055	Ud	Poste arranque acero galv. de 2,00 m.	6,14
U22KE056	M2	Malla galv.s/torsión ST40/14-200	2,00
U22KJ025	M2	Malla electrosoldada 100/50/5	6,82
U22SA001	M2	Puerta inox.aislam.term. e/40	875,00
U22XL025	Ml	Tubo metálico cuad. 25x25x1,5	1,11
U22XL060	Ml	Tubo metálico cuad. 60x60x1,5	3,11
U23AA010	M2	Vidrio incoloro PLANILUX 5 mm.	14,27
U23DA051	Ud	Guía alta	155,00
U23DA052	Ud	Carril bajo	29,75
U23IA155	M2	Vid. lam. seg. STADIP 88.2 PVB (1 color básicos)	77,33
U23OV511	Ml	Sellado con silicona neutra	0,89
U23PC010	M2	Espejo MIRALITE EVOLUTION color 5 mm canteado	31,12
U24AA005	Ud	Contador de agua de 4"	265,00
U24DF080	Ud	Depósito circular poliéster+fibra vidrio 3000 l. c/tapa	471,20
U24HD016	Ud	Codo acero galv. 90º 4"	3,89
U24HD0161	Ud	Codo acero galv. 90º 2"	2,51
U24LA003	Ml	Tubería de cobre de 10*12 mm.	2,80
U24LA006	Ml	Tubería de cobre de 20*22 mm.	4,69
U24LD002	Ud	Codo cobre h-h de 12 mm.	0,23
U24LD010	Ud	Codo cobre h-h de 22 mm.	0,46
U24LD203	Ud	Te cobre h-h-h de 12 mm.	0,45
U24LD210	Ud	Te cobre h-h-h de 22 mm.	0,96
U24PA001	Ml	Tub. polietileno 10 Atm 16 mm	0,33
U24PA002	Ml	Tub. polietileno 10 Atm 20 mm	0,44
U24PA006	Ml	Tub. polietileno 10 Atm 32 mm	1,08
U24PA010	Ml	Tub. polietileno 10 Atm 50 mm	2,62
U24PD100	Ud	Enlace recto polietileno 16 mm	0,85
U24PD101	Ud	Enlace recto polietileno 20 mm	0,85
U24PD103	Ud	Enlace recto polietileno 32 mm	1,68
U24PD105	Ud	Enlace recto polietileno 90 mm	2,98
U24ZA000	Ml	Tubo corrugado D=13 mm.	0,12
U24ZA002	Ml	Tubo corrugado D=23 mm.	0,19
U24ZX001	Ud	Collarín de toma de fundición	21,60
U25AA005	Ml	Tub. PVC evac. 90 mm. UNE EN 1329	2,04
U25AA110	Ml	Tub. evac. PVC M1 diám. 40 mm. Uralita	1,56
U25AA120	Ml	Tub. evac. PVC M1 diám. 75 mm. Uralita	3,03
U25AA130	Ml	Tub. evac. PVC M1 diám. 100 mm. Uralita	4,85
U25AA135	Ml	Tub. evac. PVC M1 diám. 125 mm. Uralita	5,53
U25AD006	Ml	Tuberia PVC-F pluv.125 mm.	4,55
U25DA002	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 40 mm.	1,04
U25DA004	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 75 mm.	2,28
U25DA006	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 100 mm.	3,07
U25DA007	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 125 mm.	5,66
U25DD002	Ud	Manguito unión h-h PVC 40 mm.	1,04
U25DD004	Ud	Manguito unión h-h PVC 75 mm.	3,02
U25DD005	Ud	Manguito unión h-h PVC 90 mm.	4,27
U25DD006	Ud	Manguito unión h-h PVC 100 mm.	4,87
U25DD007	Ud	Manguito unión h-h PVC 125 mm.	6,12
U25LA060	Ml	Canalón cuadrado PVC L=275 mm Uralita	15,20
U25LA260	Ud	Gafa canalón cuadrado PVC L=275 mm. Uralita	5,03
U25XC002	Ud	Valv.recta freg.acero 2 senos	7,14
U25XC101	Ud	Valv.recta lavado/bide c/tap.	2,50
U25XC401	Ud	Sifón tubular s/horizontal	3,94
U25XC402	Ud	Sifón tubular s/vertical	4,07
U25XC505	Ud	Válvula desagüe ducha diam.90	31,65
U25XF025	Ud	Bote sifónico PVC 110-40/50	8,08
U25XH008	Ud	Sujección bajantes PVC 125 mm	1,87
U25XP001	Kg	Adhesivo para PVC Tangit	20,04
U26AD005	Ud	Válvula antirretorno 4"	191,15
U26AG001	Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	3,77
U26AR003	Ud	Llave de esfera 3/4"	12,90

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U26AR004	Ud	Llave de esfera 1"	15,12
U26AR006	Ud	Llave de esfera 4"	39,90
U26GA251	Ud	Mezclador freg. Roca Monodín-N	95,50
U26GA311	Ud	Mezclador ducha Victoria Plus	51,10
U26GA358	Ud	Mezclador caño gir. Victoria Plus	64,10
U26GP201	Ud	Fluxor 1/2" urinario R. Aqualine	121,00
U26GS002	Ud	Grifo temp. lavabo Presto 405	39,73
U26GX001	Ud	Grifo latón rosca 1/2"	5,75
U26XA001	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	1,00
U26XA011	Ud	Florón cadenilla tapón	1,93
U26XA031	Ud	Excéntrica 1/2" M-M	1,51
U27DD008	Ud	Plato ducha porc. 0,80 Ontar.	95,70
U27FD002	Ud	Lav. Victoria 56x46 ped.blan.	59,10
U27LD011	Ud	Inodoro Victoria t. bajo blan	153,60
U27NA105	Ud	Urinario Mini de Roca	32,00
U27PD601	Ud	Fregad. acero 80x49 2 senos J-80	114,00
U27SA065	Ud	Term. eléctr. 300 l. HS 300 JUNKERS	1.800,00
U27XF001	Ud	Vertedero Garda completo	115,00
U27XH001	Ud	Dosificador jabon univ. 1,1 l.	16,00
U27XL005	Ud	Dispensador de papel rollo 250 m.	23,85
U28DA104	Ud	Valv.mariposa c/bridas DN-100	82,24
U28OG005	M2	Chapa galvanizada 0.80 mm.	7,43
U28OJ010	Ml	Tubo FLEXIVER D-D/152 mm	2,67
U28OJ025	Ml	Tubo FLEXIVER CLIMA D/152 mm	8,62
U30JW001	Ml	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,32
U30JW122	Ml	Tubo PVC corrug. M 32/gp5	1,20
U30JW125	Ml	Tubo PVC rígido M 20/gp5	1,40
U30VB154	Ud	Detector movimiento	86,62
U32AA105	M2	Manta fibra de vidrio Fibrair	4,61
U32AA110	M2	Manta fibra de vidrio Isoair	4,61
U32CG008	Ud	Multitobera esférica D=100 mm (2x9)	95,70
U32FA060	Ud	Rej.imp.-ret. doble	112,60
U32GD005	Ud	Extractor baño EDM-80 T	32,19
U32GD050	Ml	Tubo flexible de alumin D=100mm	3,06
U35AA006	Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	43,27
U35AA310	Ud	Extint.nieve carbónica 5 Kg.	107,82
U35AI020	Ud	Armar.completo-mang.semir 20 m	367,51
U35AL010	Ud	Hidrante 4"(2x70+1x100)	1.319,10
U35AW008	Ml	Tubería acero Din 2440 1 1/2"	27,76
U35AW009	Ml	Tubería acero Din 2440 2"	39,77
U35AW011	Ml	Tubería acero Din 2440 3"	67,96
U35AW012	Ml	Tubería acero DIN 2440 4"	101,90
U35AW028	Ud	Codo acero 1 1/2"	3,97
U35AW029	Ud	Codo acero 2"	7,98
U35AW031	Ud	Codo acero 3"	41,44
U35AW035	Ud	Codo acero 4"	75,85
U35AW048	Ud	Manguito acero 1 1/2"	4,12
U35AW049	Ud	Manguito acero 2"	9,34
U35AW051	Ud	Manguito acero 3"	12,71
U35AW055	Ud	Manguito acero 4"	15,95
U35AW068	Ud	Te acero 1 1/2"	7,70
U35AW069	Ud	Te acero 2"	11,66
U35AW071	Ud	Te acero 3"	48,71
U35AW073	Ud	Te acero 4"	98,76
U35CE005	Ud	Sprinkler 1/2" montante bron.	6,41
U35CE025	Ud	Splinker 1/2" colgante bron.	6,41
U35CE040	Ud	Puesto control 3"	2.567,25
U35CE045	Ud	Puesto control 4"	2.695,49
U35CE105	Ud	Manguito forjado 1/2" UL/FM	1,45
U35FA205	Ud	Detector termovelocimétrico	23,76
U35FA405	Ud	Detector óptico humos	46,90
U35FG005	Ud	Pulsador alarma rearmable	15,98
U35FG205	Ud	Sirena electrón.bitonal 24v	54,36
U35FG405	Ud	Sirena alarma exterior	86,41

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U35FG700	Ud	Batería 12v/1,90A	24,31
U35FG710	Ud	Batería 12V/6A	32,83
U35FK005	Ud	Central detección 1 zona	202,31
U35JJ010	Ud	Cerradura antipánico 2 hojas	279,54
U35JJ105	Ud	Mecanismo cierrapuertas	29,52
U35LA100	Ud	Extractora centrif.3000 m3/h.	286,82
U35MC005	Ud	Pla.salida emer.297x148	8,20
U35QG020	M2	Pintura intumesc.RF-90 1200micr.	13,88
U36CA013	Lt	Pintura plástica mate agua Alphatex Mate SF	10,18
U36CA101	Lt	Imprimación al agua Alpha Aquafix	7,04
U36IA010	Lt	Minio electrolítico	9,50
U36IA101	Lt	Imrimación antocorrosiva Redox AK Primer	16,54
U36IC003	Lt	Esmalte efecto forja fina Redox AK Ferroflake	18,20
U37CE007	Ml	Bordillo hormigón recto 15x35	7,30
U37DM005	M2	Terrazo relieve antideslizante 40x40 cm.	6,44
U37EA101	M3	Zahorra artificial	8,02
U37LA520	Ud	Banco modelo MADRID	210,35
U37LI001	Ud	Alcorque hormigón POSTENSA AB	16,58
U37LJ510	Ud	Papelera modelo EBRO	85,19
U37LP510	Ud	Aparcamiento bicibleta modelo BARRERA	174,29
U37OG365	Ml	Tub. PEAD corrugada D=200 mm	6,20
U37OG520	Ml	Tub.Polietil.AD50/10Atm	1,48
U37OG535	Ml	Tub.Polietil.AD90/10Atm	4,27
U39CQ002	Tm	Arido silíceo mezclas bitum.	9,26
U39DA002	Tm	Betún asfáltico B 60/70	272,29
U40GA204	Ud	Ulmus carpinifolia 14-16 cm.cep.	39,70
U40IA430	Ud	Nerium olean. 0,6-0,8 m. cep.	4,41
U40SA305	M2	Tratamiento integral zona verde	3,00
U5555	Ud	Tornapuntas	0,26
UA90103	ud	CONO ASIENTO H.ARM.800-625X800	60,00
UA90113	m.	ANILLO H.ARM 800	49,15
UA90123	ud	JUNTA TUBOS 800	7,93

Maquinaria

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MT461	Ud	Alimentador de bus, ACX95.320/ALG "HIDROFIVE".	425,00
MT462	Ud	Interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE"	502,00
MT463	Ml	Cable de bus de 1 par, 1 mm² de sección, 5 vueltas trenzado	5,20
U02FF001	Hr	Excavadora 2 M3.	38,00
U02FF020	Hr	Bulldozer de 150 C.V. con Ripper	21,00
U02FK001	Hr	Retroexcavadora	20,00
U02FN001	Hr	Motoniveladora 170 CV	25,89
U02JA003	Hr	Camión 10 T. basculante	23,80
U02LA201	Hr	Hormigonera 250 l.	0,92
U02OD001	Hr	Autogrúa pequeña	44,00
U02OD020	Hr	Autogrúa 30 t	90,00
U02SM005	Hr	Grupo motobomba de 6 C.V.	4,48
U02YB003	Ud	Día alq. Rodillo vibrante 1500T	61,60
U06JA0010	Hr	Equipo y elem. aux. soldadura eléctr.	2,50
U39AA002	Hr	Retroexcavadora neumáticos	21,83
U39AC005	Hr	Compactador manual	5,97
U39AC006	Hr	Compactador neumát.autp. 60cv	26,00
U39AC007	Hr	Compactador neumát.autp.100cv	32,00
U39AE001	Hr	Compactador tandem	33,40
U39AH027	Hr	Camión bañera de 25 tm.	31,54
U39AI008	Hr	Extendedora aglomerado	41,00
U39BK205	Hr	Planta asfáltica en caliente	200,69

Mano de obra

COSTO MEDIO DE HORA DE TRABAJO EN LA ACTIVIDAD DE OBRAS PUBLICAS Y CONSTRUCCION

Tabla salarial del Convenio Colectico Sectorial para Construcción y Obras Públicas 2015

			OFICIO											
			ENCARGADO		CAPATAZ		OF.1ª OFICIO		AYUDANTE		PEON ESPECIALISTA		PEON ORDINARIO	
SALARIO		DIAS	Base	Importe	Base	Importe	Base	Importe	Base	Importe	Base	Importe	Base	Importe
Sal. Convenic		365	32,33	11.800,45	30,73	11.216,45	29,21	10.661,65	28,70	10.475,50	27,93	10.194,45	27,53	10.048,45
Pagas extraord. y vacacione		3	1.570,94	4.712,82	1.504,15	4.512,45	1.481,52	4.444,56	1.410,81	4.232,43	1.376,06	4.128,18	1.359,52	4.078,56
Plus asistencia		314	9,06	2.844,84	9,06	2.844,84	9,06	2.844,84	9,06	2.844,84	9,06	2.844,84	9,06	2.844,84
Plus transporte		244	4,57	1.115,08	4,57	1.115,08	4,57	1.115,08	4,57	1.115,08	4,57	1.115,08	4,57	1.115,08
Desg. herramientas		244	5,06	1.234,64	5,06	1.234,64	5,06	1.234,64	5,06	1.234,64	5,06	1.234,64	5,06	1.234,64
Total salario/año				21.707,83		20.923,46		20.300,77		19.902,49		19.517,19		19.321,57
Nº real horas trabajadas	1738													
Costo/hora Salaric				12,49		12,04		11,68		11,45		11,23		11,12
SEGURIDAD SOCIAL														
* Contingencias comunes														
S.base+paga extra 24%				3.963,18		3.774,94		3.625,49		3.529,90		3.437,43		3.390,48
Plus asist.24%				682,76		682,76		682,76		682,76		682,76		682,76
* Desemplec														
S.base+paga extra 6.2%				1.023,82		975,19		936,59		911,89		888,00		875,87
Plus asist.6.2%				176,38		176,38		176,38		176,38		176,38		176,38
* F.Gar.salaria														
S.base+paga extra 0.4%				66,05		62,92		60,42		58,83		57,29		56,51
Plus asist.0.4%				11,38		11,38		11,38		11,38		11,38		11,38
* Form.profesiona														
S.base+paga extra 0.6%				99,08		94,37		90,64		88,25		85,94		84,76
Plus asist.0.6%				17,07		17,07		17,07		17,07		17,07		17,07
* Ac.de trabajc														
S.base+paga extra 7.6%				1.255,01		1.195,40		1.148,07		1.117,80		1.088,52		1.073,65
Plus asist.7.6%				216,21		216,21		216,21		216,21		216,21		216,21
Total año S.S.				7.510,95		7.206,61		6.965,01		6.810,47		6.660,98		6.585,08
Nº real horas trabajadas	1738													
Costo/hora Seguridad Socia				4,32		4,15		4,01		4,11		4,02		3,98
COSTO H. TOTAL				16,81		16,19		15,69		15,57		15,25		15,10
COSTO H. seg/trab.				1,50		1,50		1,50		1,50		1,50		1,50
Mano de obra Indirecta				1,68		1,62		1,57		1,56		1,53		1,51
Medios auxil				0,84		0,81		0,78		0,78		0,76		0,75
TOTAL COSTO/HORA				20,83		20,10		19,54		19,40		19,04		18,96

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
O01004	h	Oficial 1ª construcción	19,54
O01OA070	h.	Peón ordinario	18,96
U01AA006	Hr	Capataz	20,10
U01AA009	Hr	Ayudante construcción	19,40
U01AA010	Hr	Peón especializado	19,04
U01AA015	Hr	Maquinista o conductor	19,54
U01FA103	Hr	Oficial 1ª encofrador	19,62
U01FA105	Hr	Ayudante encofrador	19,85
U01FA201	Hr	Oficial 1ª ferralla	19,60
U01FA204	Hr	Ayudante ferralla	19,83
U01FG40501	Hr	Oficial 1ª montador estr. metálica	19,98
U01FG40502	Hr	Ayudante montador estr. metálica	19,75
U01FJ219	M2	Mano obra bloq.hormig. 20cm	11,32
U01FP501	Hr	Oficial 1ª impermeabilizador	19,50
U01FP502	Hr	Ayudante impermeabilizador	19,60
U01FQ010	M2	Mano obra tendido yeso P.H.	2,30
U01FQ025	M2	Mano obra enlucido yeso P.H.	0,80
U01FR009	Hr	Oficial 1ª jardinero	19,35
U01FR013	Hr	Peón jardinero	18,81
U01FS010	M2	Mano obra solado gres	8,20
U01FU005	M2	Mano de obra colocación azulejo	10,83
U01FV001	Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	38,94
U01FX001	Hr	Oficial 1ª cerrajería	19,55
U01FX003	Hr	Ayudante cerrajería	19,35
U01FY105	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45
U01FY110	Hr	Ayudante fontanero	19,61
U01FY220	Hr	Cuadrilla calefacción	24,50
U01FY310	Hr	Oficial 1ª climatización	19,70
U01FY313	Hr	Ayudante climatización	19,66
U01FY630	Hr	Oficial 1ª electricista	19,91
U01FY635	Hr	Ayudante electricista	19,32
U01FZ101	Hr	Oficial 1ª pintor	19,36
U01FZ105	Hr	Ayudante pintor	19,30
U01FZ303	Hr	Oficial 1ª vidriería	19,54

Precios auxiliares

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01EA001		M3	PASTA DE YESO NEGRO			
			M3. Pasta de yeso negro amasada manualmente según NTE-RPG-5.			
O01OA070	3,000	h.	Peón ordinario	18,96	56,88	
U04GA005	0,850	Tm	Yeso negro	61,20	52,02	
U04PY001	0,600	M3	Agua	1,51	0,91	
			TOTAL PARTIDA			109,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

A01EF001		M3	PASTA DE YESO BLANCO			
			M3. Pasta de yeso blanco amasado manualmente, según NTE-RPG-7.			
O01OA070	3,000	h.	Peón ordinario	18,96	56,88	
U04GA050	0,810	Tm	Yeso blanco	65,25	52,85	
U04PY001	0,650	M3	Agua	1,51	0,98	
			TOTAL PARTIDA			110,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

A01JF002		M3	MORTERO CEMENTO 1/2			
			M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río de dosificación 1/2 confeccionado con hormigonera de 250 l.			
O01OA070	1,820	h.	Peón ordinario	18,96	34,51	
U04CA001	0,600	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	103,87	62,32	
U04AA001	0,880	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	15,84	
U04PY001	0,265	M3	Agua	1,51	0,40	
A03LA005	0,400	Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,57	0,63	
			TOTAL PARTIDA			113,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

A01JF004		M3	MORTERO CEMENTO (1/4) M 10			
			M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 10 con una resistencia a compresión de 10 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l. (Dosificación 1/4).			
O01OA070	1,820	h.	Peón ordinario	18,96	34,51	
U04CA001	0,300	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	103,87	31,16	
U04AA001	1,100	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	19,80	
U04PY001	0,260	M3	Agua	1,51	0,39	
A03LA005	0,650	Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,57	1,02	
			TOTAL PARTIDA			86,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

A01JF005		M3	MORTERO CEMENTO (1/5) M 7,5			
			M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 7,5 con una resistencia a compresión de 7,5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l. (Dosificación 1/5).			
O01OA070	1,820	h.	Peón ordinario	18,96	34,51	
U04CA001	0,290	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	103,87	30,12	
U04AA001	1,070	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	19,26	
U04PY001	0,255	M3	Agua	1,51	0,39	
A03LA005	0,400	Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,57	0,63	
			TOTAL PARTIDA			84,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

A01JF006		M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5			
			M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l. (Dosificación 1/6).			
O01OA070	1,820	h.	Peón ordinario	18,96	34,51	
U04CA001	0,250	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	103,87	25,97	
U04AA001	1,100	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	19,80	
U04PY001	0,255	M3	Agua	1,51	0,39	
A03LA005	0,400	Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,57	0,63	
			TOTAL PARTIDA			81,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01JK005		M3	MORT. CEM. PREPARADO M 5			
			M3. Mortero de cemento gris y arena de río M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, preparado previamente en fábrica y servido en obra.			
U04JA005	1,000	M3	Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5	67,00	67,00	
			TOTAL PARTIDA			67,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS						
A02AA510		M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra			
			M3. Hormigón en masa de resistencia HNE-20 N/mm2 según EHE-08, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm. confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.			
O01OA070	1,780	h.	Peón ordinario	18,96	33,75	
U04CA001	0,365	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	103,87	37,91	
U04AA101	0,660	Tm	Arena de río (0-5mm)	11,25	7,43	
U04AF150	1,320	Tm	Garbancillo 20/40 mm.	17,40	22,97	
U04PY001	0,160	M3	Agua	1,51	0,24	
A03LA005	0,500	Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,57	0,79	
			TOTAL PARTIDA			103,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
A02FA610		M3	HORM. HM-25/P/20/ I CENTRAL			
			M3. Hormigón en masa de resistencia HM-25/P/40/ I Nmm2, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm., de central para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE-08.			
U04MA710	1,000	M3	Hormigón HM-25/P/40/ I central	60,54	60,54	
			TOTAL PARTIDA			60,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
A02FA933		M3	HORM. HA-30/P/40/ IIa CENTRAL			
			M3. Hormigón para armar de resistencia 25/P/40/ IIa Nmm2, con cemento CEM II/A-P 32,5 R arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm., de central para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE.			
U04MA933	1,000	M3	Hormigón HA-25/P/40/ IIa central	74,45	74,45	
			TOTAL PARTIDA			74,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
A03CD005		Hr	BULLDOZER DE 150 CV.			
			Hr. Bulldozer equipado con ripper, con una potencia de 150 C.V. (123 Kw), de la casa Caterpillar ó similar, con un peso en la operación de 12.188 Kg, ejerciendo una presión sobre el suelo de 0,273 Kg/cm2, con hoja Bulldozer en forma de media U, radiador de diseño modular, frenos y embragues de dirección de discos múltiples refrigerados por aceite, bastidor de rodillos unido al tractor mediante eje pivotante y barra estabilizadora con pasadores para la eliminación de tensiones diagonales i/ colocación y retirada de la máquina del recinto de la obra.			
U02FF020	1,000	Hr	Bulldozer de 150 C.V. con Ripper	21,00	21,00	
U%10	10,000	%	Amortización y otros gastos	21,00	2,10	
U01AA015	1,000	Hr	Maquinista o conductor	19,54	19,54	
U02SW001	31,000	Lt	Gasóleo A	1,09	33,79	
			TOTAL PARTIDA			76,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
A03CF005		Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT 117 CV			
			Hr. Retroexcavadora sobre neumáticos con una potencia de 117 CV (159Kw), con una cuchara de balancín medio de capacidadd 1.000 lts y un peso total de 3.880 Kg de la casa Akerman ó similar, alcance máximo 9,5 mt, altura máxima de descarga 8,8 mt,, profundidad máxima de excavación vertical en ángulo de 45º de 0,5 mt, profundidad máxima de excavación vertical 4,2 mt, fuerza de arranque en los dientes de la cuchara 149 Kn, fuerza de penetración en los dientes de la cuchara 81 Kn., longitud de transporte 9 mt, altura mínima de transporte 3,25 mt, longitud de brazo 5,25 mt, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.			
U02FK001	1,000	Hr	Retroexcavadora	20,00	20,00	
U%10	10,000	%	Amortización y otros gastos	20,00	2,00	
U01AA015	1,000	Hr	Maquinista o conductor	19,54	19,54	
U02SW001	16,000	Lt	Gasóleo A	1,09	17,44	
			TOTAL PARTIDA			58,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03CI005		Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 170 CV			
			Hr. Motoniveladora con una potencia de 170 CV (125Kw), equipada con escarificador y topadora delantera, con un peso total de 14.520 Kg, de la casa Buquema ó similar, con bastidor de construcción tubular en parte delantera y de caja en la posterior, motor diesel de 4 tiempos y 9,84 Lts de cilindrada, con unas características de cuchilla de : alcance fuera de ruedas de 1.940 mm, ángulo de inclinación vertical de 90º, ángulo de corte 34º/79º, altura libre del suelo 4.000 mm, longitud 3.660 mm, altura 625 mm. Características de la topadora: altura libre del suelo 560 mm, longitud 2.500 mm, altura 830 mm, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.			
U02FN001	1,000	Hr	Motoniveladora 170 CV	25,89	25,89	
U%10	10,000	%	Amortización y otros gastos	25,90	2,59	
U01AA015	1,000	Hr	Maquinista o conductor	19,54	19,54	
U02SW001	17,000	Lt	Gasóleo A	1,09	18,53	
			TOTAL PARTIDA			66,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

A03LA005		Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.			
			Hr. Hormigonera eléctrica de 250 lt con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290Kg y un rendimiento aproximado de 3,4m3.			
U02LA201	1,000	Hr	Hormigonera 250 l.	0,92	0,92	
U%10	10,000	%	Amortización y otros gastos	0,90	0,09	
U02SW005	3,500	Ud	Kilovatio·hora	0,16	0,56	
			TOTAL PARTIDA			1,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U01AA501		Hr	Cuadrilla A			
			Hr. Cuadrilla A de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de Oficial de primera, 1,00 h de Ayudante y 0,50 h de Peón suelo.			
O01004	1,000	h	Oficial 1ª construcción	19,54	19,54	
U01AA009	1,000	Hr	Ayudante construcción	19,40	19,40	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	18,96	9,48	
			TOTAL PARTIDA			48,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Precios descompuestos

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01		M3	EXCAV. CON AGOTAMIENTO T. MEDIO			
			M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia media, con excavadora de 2 m3. de capacidad de cu-			
U01AA010	0,007	Hr	Peón especializado	19,04	0,13	
A03CD005	0,007	Hr	BULLDOZER DE 150 CV.	76,43	0,54	
U02FF001	0,014	Hr	Excavadora 2 M3.	38,00	0,53	
U02SM005	0,007	Hr	Grupo motobomba de 6 C.V.	4,48	0,03	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,20	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
01.02		M3	EXCAV. MECÁN. POZOS T. MEDIO			
			M3. Excavación, con retroexcavadora, de terreno de consistencia media, en apertura de pozos, con extracción de			
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	18,96	2,84	
A03CF005	0,150	Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT 117 CV	58,98	8,85	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	11,70	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			12,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
01.03		M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. MEDIO			
			M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia media, con extracción de tierras a los bordes			
O01OA070	0,015	h.	Peón ordinario	18,96	0,28	
A03CF005	0,015	Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT 117 CV	58,98	0,88	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,20	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
01.04		M3	TRANSP. TIERRAS < 1 KM.			
			M3. Transporte de tierras con un recorrido total de hasta 1km., con camión volquete de 10 Tm., i/p.p. de costes in-			
A03FB010	0,013	Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	63,16	0,82	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,80	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			0,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 EVACUACIÓN AGUAS PLUVIALES Y FECALES

02.01		Ml	TUBERÍA PVC SANECOR 355 S/ARENA			
			Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 355 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 15,1 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Ge-			
O01004	0,060	h	Oficial 1ª construcción	19,54	1,17	
U01AA009	0,060	Hr	Ayudante construcción	19,40	1,16	
U05AG166	1,050	Ml	Tuberia PVC SANECOR 355 mm	46,38	48,70	
U05AG025	0,250	Ud	P.p. de acces. tub. PVC	10,00	2,50	
U04AA001	0,110	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	1,98	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	55,50	1,67	
			TOTAL PARTIDA.....			57,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

02.02		Ml	TUBERÍA PVC SANECOR 315 S/ARENA			
			Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 315 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 4,1 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Ge-			
O01004	0,050	h	Oficial 1ª construcción	19,54	0,98	
U01AA009	0,050	Hr	Ayudante construcción	19,40	0,97	
U05AG164	1,050	Ml	Tuberia PVC SANECOR 315 mm	28,36	29,78	
U05AG025	0,200	Ud	P.p. de acces. tub. PVC	10,00	2,00	
U04AA001	0,150	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	2,70	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	36,40	1,09	
			TOTAL PARTIDA.....			37,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03		Ml	TUBERÍA PVC SANECOR 250 S/ARENA			
			Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 250 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 9,4 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Ge-			
O01004	0,040	h	Oficial 1ª construcción	19,54	0,78	
U01AA009	0,040	Hr	Ayudante construcción	19,40	0,78	
U05AG162	1,050	Ml	Tuberia PVC SANECOR 250 mm	19,10	20,06	
U05AG025	0,180	Ud	P.p. de acces. tub. PVC	10,00	1,80	
U04AA001	0,150	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	2,70	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	26,10	0,78	
			TOTAL PARTIDA.....			26,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04		Ml	TUBERÍA PVC SANECOR 200 S/ARENA			
			Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 200 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 7,4 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.			
O01004	0,035	h	Oficial 1ª construcción	19,54	0,68	
U01AA009	0,035	Hr	Ayudante construcción	19,40	0,68	
U05AG160	1,050	Ml	Tuberia PVC SANECOR 200 mm	12,84	13,48	
U04AA001	0,150	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	2,70	
U05AG025	1,340	Ud	P.p. de acces. tub. PVC	10,00	13,40	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	30,90	0,93	
			TOTAL PARTIDA.....			31,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
02.05		Ud	IMBORNAL 75x50x50 cm.			
			Ud. Imbornal 75x50x60 cm. de fundición para recogida de aguas pluviales, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I N/mm2 de 10 cm. de espesor y recibido com mortero de cemento y arena de río M 5 según			
O01004	0,350	h	Oficial 1ª construcción	19,54	6,84	
U01AA010	0,350	Hr	Peón especializado	19,04	6,66	
U05DG0015	1,000	Ud	Imbornal prefabricado funcidión 75x50x60	52,51	52,51	
U04JA007	0,015	M3	Mortero 1/5 prep. cemento gris M 7,5	69,50	1,04	
U04AA001	0,100	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	1,80	
U04MA210	0,077	M3	Hormigón HM-20/P/20/ I central	72,30	5,57	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	74,40	2,23	
			TOTAL PARTIDA.....			76,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
02.06		Ml	CANALÓN PVC CUADRADO L=275 mm. URALITA			
			Ml. Canalón circular de PVC doble voluta de 275 mm. de sección marca Uralita, fijado con abrazaderas al tejado, incluso piezas especiales de conexión a la bajante, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de			
U01FY105	0,250	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	4,86	
U01FY110	0,250	Hr	Ayudante fontanero	19,61	4,90	
U25LA060	1,000	Ml	Canalón cuadrado PVC L=275 mm Uralita	15,20	15,20	
U25LA260	1,350	Ud	Gafa canalón cuadrado PVC L=275 mm. Uralita	5,03	6,79	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	31,80	0,95	
			TOTAL PARTIDA.....			32,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
02.07		Ml	BAJANTE PLUV. DE PVC 125 mm.			
			Ml. Tubería de PVC de 125 mm. serie F de Saenger color gris, UNE 53.114 ISO-DIS 3633 para bajantes de pluviales y ventilación, i/codos, injertos y demás accesoríos, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de			
U01FY105	0,100	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	1,95	
U01FY110	0,050	Hr	Ayudante fontanero	19,61	0,98	
U25AD006	1,000	Ml	Tuberia PVC-F pluv.125 mm.	4,55	4,55	
U25DA007	0,200	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 125 mm.	5,66	1,13	
U25DD007	0,200	Ud	Manguito unión h-h PVC 125 mm.	6,12	1,22	
U25XH008	0,500	Ud	Sujección bajantes PVC 125 mm	1,87	0,94	
U25XP001	0,030	Kg	Adhesivo para PVC Tangit	20,04	0,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	11,40	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			11,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.08		Ud	ARQUE./PIE BAJ. REG. 60x70x80 cm.			
			Ud. Arqueta de registro de 60x70x80 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interíor, i/solera de hormigón			
O01004	2,000	h	Oficial 1ª construcción	19,54	39,08	
U01AA010	1,000	Hr	Peón especializado	19,04	19,04	
A02AA510	0,100	M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	103,09	10,31	
A01JF002	0,025	M3	MORTERO CEMENTO 1/2	113,70	2,84	
U10DA001	100,000	Ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,06	6,00	
U05DA060	1,000	Ud	Tapa H-A y cerco met 60x60x6	11,25	11,25	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	88,50	2,66	
			TOTAL PARTIDA.....			91,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

02.09		Ud	ARQUETA REGISTRO 60x70x80 cm.			
			Ud. Arqueta de registro de 60x70x80 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interíor, i/solera de hormigón			
O01004	2,500	h	Oficial 1ª construcción	19,54	48,85	
U01AA010	1,250	Hr	Peón especializado	19,04	23,80	
A02AA510	0,150	M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	103,09	15,46	
A01JF002	0,030	M3	MORTERO CEMENTO 1/2	113,70	3,41	
U05DA070	1,000	Ud	Tapa H-A y cerco met 70x70x6	11,45	11,45	
U10DA001	120,000	Ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,06	7,20	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	110,20	3,31	
			TOTAL PARTIDA.....			113,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.10		Ud	POZO REGISTRO D-1 m. PROFUND. 1 o 2 m.			
			Ud. Pozo de registro visitable, de 1m. de diámetro y entre 1 y 2 de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 N/mm2, de 20cm. de espesor, con canaleta de fondo, fabrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interíor, pates de polipropileno, cerco y tapa de hormigón armado HM-25 N/mm2, i/excava-			
U01AA501	2,500	Hr	Cuadrilla A	48,42	121,05	
D02KF201	1,960	M3	EXCAV. MECÁN. POZOS T. MEDIO	12,04	23,60	
A01JF002	0,130	M3	MORTERO CEMENTO 1/2	113,70	14,78	
UA90103	1,000	ud	CONO ASIENTO H.ARM.800-625X800	60,00	60,00	
UA90113	1,500	m.	ANILLO H.ARM 800	49,15	73,73	
UA90123	2,000	ud	JUNTA TUBOS 800	7,93	15,86	
U05DC023	6,000	Ud	Pate poliprop.25x32,D=30	4,20	25,20	
A02FA610	0,050	M3	HORM. HM-25/P/20/ I CENTRAL	60,54	3,03	
U05DE030	1,000	Ud	Tapa de Registro fundición D=100 cm	59,60	59,60	
U16GA501	4,000	Kg	Masilla asfáltica de sellado	1,80	7,20	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	403,90	12,12	
			Suma la partida.....			416,17
			Redondeo			-0,12
			TOTAL PARTIDA.....			416,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

02.11		Ud	BOTE SIFÓNICO PVC 110 mm.			
			Ud. Bote sifónico de 110 mm. 32/40 y 40/50 de PVC, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de			
U01FY105	0,350	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	6,81	
U25XF025	1,000	Ud	Bote sifónico PVC 110-40/50	8,08	8,08	
U25XP001	0,020	Kg	Adhesivo para PVC Tangit	20,04	0,40	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	15,30	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			15,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.12		Ml	TUBERÍA EVAC. PVC M1 40 mm. URALITA			
			Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 40 mm x 3 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y			
U01FY105	0,200	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	3,89	
U01FY110	0,100	Hr	Ayudante fontanero	19,61	1,96	
U25AA110	1,000	Ml	Tub. evac. PVC M1 diám. 40 mm. Uralita	1,56	1,56	
U25DA002	1,000	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 40 mm.	1,04	1,04	
U25DD002	0,400	Ud	Manguito unión h-h PVC 40 mm.	1,04	0,42	
U25XP001	0,010	Kg	Adhesivo para PVC Tangit	20,04	0,20	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9,10	0,27	
			TOTAL PARTIDA.....			9,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.13		Ml	TUBERÍA EVAC. PVC M1 75 mm. URALITA			
			Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 75 mm x 3 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y			
U01FY105	0,150	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	2,92	
U01FY110	0,075	Hr	Ayudante fontanero	19,61	1,47	
U25AA120	1,000	Ml	Tub. evac. PVC M1 diám. 75 mm. Uralita	3,03	3,03	
U25DA004	0,300	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 75 mm.	2,28	0,68	
U25DD004	0,200	Ud	Manguito unión h-h PVC 75 mm.	3,02	0,60	
U25XP001	0,010	Kg	Adhesivo para PVC Tangit	20,04	0,20	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,90	0,27	
			TOTAL PARTIDA.....			9,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

02.14		Ml	TUBERÍA EVAC. PVC M1 100 mm. URALITA			
			Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 100 mm x 3,2 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y			
U01FY105	0,150	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	2,92	
U01FY110	0,075	Hr	Ayudante fontanero	19,61	1,47	
U25AA130	1,000	Ml	Tub. evac. PVC M1 diám. 100 mm. Uralita	4,85	4,85	
U25DA006	0,250	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 100 mm.	3,07	0,77	
U25DD006	0,150	Ud	Manguito unión h-h PVC 100 mm.	4,87	0,73	
U25XP001	0,020	Kg	Adhesivo para PVC Tangit	20,04	0,40	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	11,10	0,33	
			TOTAL PARTIDA.....			11,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.15		Ml	TUBERÍA EVAC. PVC M1 125 mm. URALITA			
			Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 125 mm x 3,2 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y			
U01FY105	0,100	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	1,95	
U01FY110	0,050	Hr	Ayudante fontanero	19,61	0,98	
U25AA135	1,000	Ml	Tub. evac. PVC M1 diám. 125 mm. Uralita	5,53	5,53	
U25DA007	0,200	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 125 mm.	5,66	1,13	
U25DD007	0,150	Ud	Manguito unión h-h PVC 125 mm.	6,12	0,92	
U25XP001	0,030	Kg	Adhesivo para PVC Tangit	20,04	0,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	11,10	0,33	
			TOTAL PARTIDA.....			11,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.16		Ml	TUBO HELICOIDAL D=300 mm.			
			Ml. Tubería helicoidal de D=300 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, deri-			
U01FY310	0,500	Hr	Oficial 1ª climatización	19,70	9,85	
U01FY313	0,500	Hr	Ayudante climatización	19,66	9,83	
U28OJ025	1,000	Ml	Tubo FLEXIVER CLIMA D/152 mm	8,62	8,62	
U32AA110	1,200	M2	Manta fibra de vidrio Isoair	4,61	5,53	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	33,80	1,01	
			TOTAL PARTIDA.....			34,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.17		Ml	TUBO HELICOIDAL D=150 mm.			
			Ml. Tubería helicoidal de D=150 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, deri-			
U01FY310	0,500	Hr	Oficial 1ª climatización	19,70	9,85	
U01FY313	0,500	Hr	Ayudante climatización	19,66	9,83	
U28OJ010	1,000	Ml	Tubo FLEXIVER D-D/152 mm	2,67	2,67	
U32AA110	0,600	M2	Manta fibra de vidrio Isoair	4,61	2,77	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	25,10	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

02.18		Ud	EXTRACTOR ASEO CUADRADO C/T			
			Ud. Extractor para aseos, modelo EDM-80T cuadrado de S&P, con temporizador electrónico, para un caudal de 80			
U01FY310	0,200	Hr	Oficial 1ª climatización	19,70	3,94	
U32GD005	1,000	Ud	Extractor baño EDM-80 T	32,19	32,19	
U32GD050	5,000	Ml	Tubo flexible de alumin D=100mm	3,06	15,30	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	51,40	1,54	
			TOTAL PARTIDA.....			52,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.19		Ud	REMATE CHIMENEA P/FÁBRICA REVEST.			
			Ud. Remate superíor de chimenea prefabricado de accero inoxidable antirrevoco y ajustable para tubería simple.			
U01AA501	0,900	Hr	Cuadrilla A	48,42	43,58	
PENTA014	1,000	Ud	Sombrero chimenea prefab. inox. 300mm	124,92	124,92	
U16GA501	1,500	Kg	Masilla asfáltica de sellado	1,80	2,70	
%MA	5,000	%	Medios auxiliares (s/total)	171,20	8,56	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	179,70	5,39	
			Suma la partida.....			185,15
			Redondeo			-0,05
			TOTAL PARTIDA.....			185,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES						
03.01		M2	ENCOF. MADERA ZAPAT. Y VIGAS			
			M2. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas y vigas ríostras de cimentación, consideran-			
U01FA103	0,300	Hr	Oficial 1ª encofrador	19,62	5,89	
U01FA105	0,300	Hr	Ayudante encofrador	19,85	5,96	
U07AI001	0,010	M3	Madera pino encofrar 26 mm.	145,66	1,46	
U06AA001	0,100	Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,35	0,14	
U06DA010	0,050	Kg	Puntas plana 20x100	2,00	0,10	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	13,60	0,41	
			TOTAL PARTIDA.....			13,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
03.02		M3	HOR. HA-25/B/20/ IIa ZAP. V. B. CENT.			
			M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Se-			
O01OA070	0,450	h.	Peón ordinario	18,96	8,53	
U04MX001	1,000	M3	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	8,25	8,25	
U04MX100	0,005	Ud	Despl.y Mont. camión bomba	96,00	0,48	
U04MA724	1,000	M3	Hormigón HA-25/B/20/ IIa central	63,26	63,26	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	80,50	2,42	
			TOTAL PARTIDA.....			82,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
03.03		Kg	ACERO CORRUGADO B 400-S			
			Kg. Acero corrugado B 400-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y			
U01FA201	0,008	Hr	Oficial 1ª ferralla	19,60	0,16	
U01FA204	0,008	Hr	Ayudante ferralla	19,83	0,16	
U06AA001	0,005	Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,35	0,01	
U06GA001	1,050	Kg	Acero corrugado B 400-S	0,64	0,67	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,00	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			1,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS						
03.04		Ud	PLACA ANCLAJE. 60x60x2 cm. C/PERNOS			
			Ud. Placa de anclaje de acero B 400 S en perfíl plano en cimentación de dimensiones 60x60x2 cm., con cuatro pernos de redondo liso de 20 mm. de diámetro con longitud cada uno de ellos de 50 cm.., roscados, i/taladro cen-			
U01FX001	0,300	Hr	Oficial 1ª cerrajería	19,55	5,87	
U01FX003	0,250	Hr	Ayudante cerrajería	19,35	4,84	
O01004	0,500	h	Oficial 1ª construcción	19,54	9,77	
U06QH025	57,600	Kg	Chapón cortado a medida de 20 mm	1,31	75,46	
U06XW205	4,000	Ud	Perno D=20 mm.	2,14	8,56	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	104,50	3,14	
			TOTAL PARTIDA.....			107,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SOLERAS Y PAVIMENTOS						
04.01		M3	ENCACHADO PIEDRA 40/80 mm MÁQ.			
			M3. Encachado de piedra caliza 40/80mm. en sub-base de solera, i/extendido a máquina y compactado con pi-			
O01OA070	0,400	h.	Peón ordinario	18,96	7,58	
U04AF201	1,000	M3	Grava 40/80 mm.	20,60	20,60	
A03CF005	0,150	Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT 117 CV	58,98	8,85	
U02YB003	0,025	Ud	Día alq. Rodillo vibrante 1500T	61,60	1,54	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	38,60	1,16	
			TOTAL PARTIDA.....			39,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
04.02		M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE			
			M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada al 95% Proctor modificado y perfilada por medio de			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,96	1,90	
U37EA101	1,000	M3	Zahorra artificial	8,02	8,02	
U04PY001	0,150	M3	Agua	1,51	0,23	
A03CI005	0,010	Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 170 CV	66,55	0,67	
U39AC006	0,020	Hr	Compactador neumát.autp. 60cv	26,00	0,52	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	11,30	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			11,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
04.03		M3	HOR. HA-25/B/20/ IIa ZAP. V. B. CENT.			
			M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Se-			
O01OA070	0,450	h.	Peón ordinario	18,96	8,53	
U04MX001	1,000	M3	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	8,25	8,25	
U04MX100	0,005	Ud	Despl.y Mont. camión bomba	96,00	0,48	
U04MA724	1,000	M3	Hormigón HA-25/B/20/ IIa central	63,26	63,26	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	80,50	2,42	
			TOTAL PARTIDA.....			82,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
04.04		M2	MALLAZO 15x15 cm. D=10 mm.			
			M2. Mallazo electrosoldado con acero corrugado de D=10 mm. en cuadricula 15x15 cm., i/cortado, doblado, arma-			
U01FA201	0,148	Hr	Oficial 1ª ferralla	19,60	2,90	
U01FA204	0,148	Hr	Ayudante ferralla	19,83	2,93	
U06AA001	0,021	Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,35	0,03	
U06GA001	7,530	Kg	Acero corrugado B 400-S	0,64	4,82	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	10,70	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			11,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS						
04.05		M2	PAV. EPOXY AUTONIVEL.-LISO POLYKIT			
			M2. Suministro y puesta en obra del Sistema Autonivelante Epoxi MASTERTOP 1230 Polykit, con un espesor de 2 mm, consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 0,3 kg/m2); formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada MASTERTOP 1200 (rendimiento 2,7 kg/m2),			
U01AA501	0,050	Hr	Cuadrilla A	48,42	2,42	
U18WA104	0,500	Kg	Impr. epoxi MASTERTOP 1200 Polykit A4	9,24	4,62	
U18WA016	1,500	Kg	Capa base epo. MASTERTOP 1200 Polykit A4	8,72	13,08	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	20,10	0,60	
			TOTAL PARTIDA.....			20,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06		M2	SOLADO FERROGRÉS 33x33, C3			
			M2. Solado de baldosa de Ferrogres Natural 33x33 cm., con junta de 1 cm., para exteríores o interíores (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de río, i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8 cm., rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y			
U01FS010	1,000	M2	Mano obra solado gres	8,20	8,20	
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	18,96	3,79	
U18AD070	1,050	M2	Baldosa Ferrogres 33x33 cm.	12,50	13,13	
U18AJ805	1,150	Ml	Rodapié Ferrogres 8 cm.	4,20	4,83	
A01JF006	0,030	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	81,30	2,44	
U04AA001	0,020	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	0,36	
U04CF005	0,001	Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	213,60	0,21	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	33,00	0,99	
			TOTAL PARTIDA.....			33,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA						
05.01		Kg	ACERO S275 EN ESTRUCTURAS			
			Kg. Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado			
U01FG40501	0,016	Hr	Oficial 1ª montador estr. metálica	19,98	0,32	
U01FG40502	0,008	Hr	Ayudante montador estr. metálica	19,75	0,16	
U02OD020	0,001	Hr	Autogrúa 30 t	90,00	0,09	
U06JA0010	0,016	Hr	Equipo y elem. aux. soldadura eléctr.	2,50	0,04	
U06JA001	1,000	Kg	Acero laminado S275J0	0,83	0,83	
U36IA010	0,010	Lt	Minio electrolítico	9,50	0,10	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,50	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
05.02		Ml	REDONDO D=20 MM ARRIOSTRAMIENTOS			
			Ml. Redondo macizo diámetro 14 mm. de acero liso S275 laminado en caliente para arríostramiento de correas y/o vigas de fachada, soldado a estructura principal en un extremo y roscado en el otro a tensor de acero galvanizado y p.p. de placas, cortes...etc y mano de imprimación y sin incluir andamiaje si fuera necesarío, según CTE/			
U01FX001	0,050	Hr	Oficial 1ª cerrajería	19,55	0,98	
U01FX003	0,050	Hr	Ayudante cerrajería	19,35	0,97	
U06FA025	0,220	Kg	Varilla lisa de 14 mm.	0,82	0,18	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,10	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			2,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ENVOLVENTES						
06.01		M2	PANEL CERRAM. 16cm. HORM+AISLAM.			
			M2. Panel de cerramiento con terminación hormigón de 16 cm. de espesor y 2,5 m. de anchura, dotado de aisla-			
U01AA009	0,040	Hr	Ayudante construcción	19,40	0,78	
U08JG010	1,000	M2	Panel cerram. 16 cm. ar.norm.	35,00	35,00	
U02OD020	0,040	Hr	Autogrúa 30 t	90,00	3,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	39,40	1,18	
			TOTAL PARTIDA.....			40,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
06.02		M2	CUB. DECK AUTOPR. NO TRANS. BICAPA GA-6 POL			
			M2. Cubierta "deck" autoprotegida no transitable constituida por: aislamiento térmico de 60 mm. de espesor ROC-DAN A-60, fijado mecánicamente al soporte, pendiente mínima de este del 1%; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, ESTERDAN 30 P ELAST, totalmente adherida al aislamiento con soplete; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST GRIS (negro), totalmente adherida a la anteríor con soplete, sin coincidir juntas, i/resolución de encuentros y p.p. de costes indirectos. Solución según			
U01FP501	0,300	Hr	Oficial 1ª impermeabilizador	19,50	5,85	
U01FP502	0,300	Hr	Ayudante impermeabilizador	19,60	5,88	
U15ED106	1,020	M2	Panel lana de roca ROCDAN A-60	11,59	11,82	
U16AA542	1,100	M2	Lámina Esterdan 30 P Elast	3,90	4,29	
U16AA653	1,100	M2	Lám. Esterdan Plus 40/GP elast gris (negro)	4,93	5,42	
U15NA156	4,000	Ud	Fijación ROCDAN para panel de 60 mm.	0,15	0,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	33,90	1,02	
			TOTAL PARTIDA.....			34,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
06.03		Ud	CLARABOYA ILUMINACIÓN NATURAL			
			Ud. Claraboya parabólica monovalva fija, fabricada en polimetacrilato de metilo (PMMA), de dimensiones 200x200			
O01004	1,000	h	Oficial 1ª construcción	19,54	19,54	
U01AA009	1,000	Hr	Ayudante construcción	19,40	19,40	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	18,96	9,48	
PENTA0121	1,000	Ud	Claraboya parabólica policarbonato 2x2 m2	712,00	712,00	
U16DB032	4,000	M2	L.PVC ALKORPLAN F.V. 1,2mm g.	9,47	37,88	
U16GA201	0,180	Kg	Adhesivo soldador PVC PG-30	7,39	1,33	
U16GA301	0,090	Kg	Sellante líquido de PVC PG-40	8,35	0,75	
U12RE712	1,000	Ud	Zócalo poliéster p/clar. 2x2 m2	195,00	195,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	995,40	29,86	
			TOTAL PARTIDA.....			1.025,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ALBAÑILERÍA						
07.01		M2	MURO BLOQUE HORM. ARM. 40x20x20			
			M2. Muro de bloque huecos FACOSA de hormigón gris de 40x20x20, para posteríor terminación, incluso armadura vertical formada por 4 redondos de D=12mm. por cada ml., y armadura horizontal formada por dos redondos de D=6mm. por cada fila de bloques, rellenado con hormigón HA-25/P/20/I y recibido y rejuntado con mortero de ce-			
U01FJ219	1,000	M2	Mano obra bloq.hormig. 20cm	11,32	11,32	
U10AA011	13,000	Ud	Bloq.horm.40x20x20 FACOSA	0,92	11,96	
A01JF005	0,026	M3	MORTERO CEMENTO (1/5) M 7,5	84,91	2,21	
U04MA724	0,200	M3	Hormigón HA-25/B/20/ IIa central	63,26	12,65	
U06GA001	7,250	Kg	Acero corrugado B 400-S	0,64	4,64	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	42,80	1,28	
			TOTAL PARTIDA.....			44,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
07.02		M2	TABIQUE PLADUR-METAL 76/600			
			M2. Tabique autoportante 15+46+15, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 cm. de ancho a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm. entre ellos y canales (elementos horizontales) a cada lado de la cual se atornillan una placa de yeso laminado Pladur tipo N de 15 mm. de espesor (UNE 102.023) dando un ancho total del tabique terminado de 76 mm., incluso anclajes para suelo y techo, re- planteo auxiliar, nivelación, tornillería, anclajes, recibido de cajas para mecanismos sobre la placa, encintado, tra-			
U01AA501	0,310	Hr	Cuadrilla A	48,42	15,01	
U10JA003	2,100	M2	Placa Pladur N-15 mm.	4,70	9,87	
U10JA056	0,900	Kg	Pasta para juntas s/n Pladur	0,89	0,80	
U10JA050	3,150	Ml	Cinta Juntas Placas Pladur	0,04	0,13	
U10JA075	2,330	Ml	Montante acero galv. 46mm.	1,54	3,59	
U10JA078	0,950	Ml	Canal 48 mm.	1,38	1,31	
U10JA058	30,000	Ud	Tornillo acero galv. PM-25mm.	0,01	0,30	
U10JA082	0,950	Ml	Junta estanca de 46 mm Pladur	0,32	0,30	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	31,30	0,94	
			Suma la partida.....			32,25
			Redondeo			-0,02
			TOTAL PARTIDA.....			32,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
07.03		M2	TECHO REGIST. KNAUF D 321 60X60			
			M2. Techo registrable Knauf D 321 formado por placas Knauf Vinilo de 9,5 mm. de espesor y acabadas en vinilo blanco de dimensiones 600x600, incluso perfilería vista de aluminio lacado en blanco de perfiles primaríos 24/38 y secundaríos 24/32, suspendidos del forjado o elemento soporte mediante cuelgues tipo Twist para su nivelación,			
O01004	0,250	h	Oficial 1ª construcción	19,54	4,89	
U01AA009	0,250	Hr	Ayudante construcción	19,40	4,85	
U14AP051	1,050	M2	Placa KNAUF Vinilo 600x600x9,5mm	6,08	6,38	
U14AP105	0,882	Ml	Perfil principal T24/38 24x38x3700 mm.	0,87	0,77	
U14AP110	0,882	Ml	Perfil secundario TG24/32 24x32x600 mm.	0,87	0,77	
U14AP115	1,754	Ml	Perfil secundario TG24/32 24x32x1200 mm.	0,87	1,53	
U14AP118	0,420	Ml	Perfil angular L 25x25x3000 mm.	0,72	0,30	
U14AP125	0,882	Ml	Cuelgue Twist (suspensión rápida)	0,57	0,50	
U14AP100	0,882	Ud	Fijaciones	0,01	0,01	
U14AP075	0,882	Ud	Varilla de cuelgue KNAUF 1 m.	0,38	0,34	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	20,30	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			20,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04		M2	ALIC. AZULEJO BLANCO < 20X20 C/COLA			
			M2. Alicatado azulejo blanco hasta 20x20 cm., recibido con cemento cola, i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con lechada de cemento blanco, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.			
U01FU005	1,000	M2	Mano de obra colocación azulejo	10,83	10,83	
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	18,96	3,79	
U18AA600	1,050	M2	Azulejo blanco hasta 20x20cm	6,00	6,30	
U04CK001	1,000	Kg	Cemento Adhesivo	0,43	0,43	
U04CF005	0,001	Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	213,60	0,21	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	21,60	0,65	
			TOTAL PARTIDA.....			22,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

07.05		M2	PLACA ALVEOLAR PREFABRICADA 150			
			M2. Placa alveolar de hormigón prefabricado de 1,20 m. de anchura y 15 cm. de canto recibidas sobre zuncho de reparto de hormigón HA25/P/20, rejuntada superiormente con mortero de cemento, y enlucida inferiormente con ye-			
O01004	0,450	h	Oficial 1ª construcción	19,54	8,79	
O01OA070	0,450	h.	Peón ordinario	18,96	8,53	
PENTA70011	1,000	M2	Placa alveolar autoportante 150 mm	72,00	72,00	
U04MA724	0,016	M3	Hormigón HA-25/B/20/ IIa central	63,26	1,01	
U06GA001	0,800	Kg	Acero corrugado B 400-S	0,64	0,51	
A01JF005	0,010	M3	MORTERO CEMENTO (1/5) M 7,5	84,91	0,85	
D13AA051	1,000	M2	TENDIDO+ENLUCIDO YESO PAR. HOR.	6,99	6,99	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	98,70	2,96	
			TOTAL PARTIDA.....			101,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 FONTANERÍA						
08.01		Ud	ACOMETIDA A RED GENERAL Y CONTADOR 4"			
			Ud. Acometida a la red general de distribución, formada por brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 4", tapa de registro exteríor, grifo de pruebas de latón de 1/2", incluso			
U01FY105	3,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	58,35	
U01FY110	3,000	Hr	Ayudante fontanero	19,61	58,83	
U24HD016	1,000	Ud	Codo acero galv. 90º 4"	3,89	3,89	
U24ZX001	1,000	Ud	Collarín de toma de fundición	21,60	21,60	
U24PD105	7,000	Ud	Enlace recto polietileno 90 mm	2,98	20,86	
U26AR006	2,000	Ud	Llave de esfera 4"	39,90	79,80	
U24AA005	1,000	Ud	Contador de agua de 4"	265,00	265,00	
U26AD005	1,000	Ud	Válvula antirretorno 4"	191,15	191,15	
U26GX001	1,000	Ud	Grifo latón rosca 1/2"	5,75	5,75	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	705,20	21,16	
			TOTAL PARTIDA.....			726,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
08.02		Ml	TUBERÍA PEAD 90 mm 10 At.			
			Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm. apta para uso alimentarío, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación,			
O01004	0,250	h	Oficial 1ª construcción	19,54	4,89	
U01AA009	0,250	Hr	Ayudante construcción	19,40	4,85	
U04AA001	0,210	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	3,78	
U37OG535	1,050	Ml	Tub.Polietil.AD90/10Atm	4,27	4,48	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	18,00	0,54	
			TOTAL PARTIDA.....			18,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
08.03		Ml	TUBERÍA DE POLIETILENO 50 mm. 1 1/2"			
			Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 50 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de			
U01FY105	0,080	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	1,56	
U01FY110	0,080	Hr	Ayudante fontanero	19,61	1,57	
U24PA010	1,000	Ml	Tub. polietileno 10 Atm 50 mm	2,62	2,62	
U24PD105	0,200	Ud	Enlace recto polietileno 90 mm	2,98	0,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,40	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			6,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
08.04		Ml	TUBERÍA DE POLIETILENO 32 mm. 1"			
			Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 32 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color ne-			
U01FY105	0,060	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	1,17	
U01FY110	0,060	Hr	Ayudante fontanero	19,61	1,18	
U24PA006	1,000	Ml	Tub. polietileno 10 Atm 32 mm	1,08	1,08	
U24PD103	0,200	Ud	Enlace recto polietileno 32 mm	1,68	0,34	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,80	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			3,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.05		Ml	TUBERÍA DE POLIETILENO 20 mm. 1/2"			
			Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 20 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.			
U01FY105	0,050	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	0,97	
U01FY110	0,050	Hr	Ayudante fontanero	19,61	0,98	
U24PA002	1,000	Ml	Tub. polietileno 10 Atm 20 mm	0,44	0,44	
U24PD101	0,200	Ud	Enlace recto polietileno 20 mm	0,85	0,17	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,60	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			2,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
08.06		Ml	TUBERÍA DE POLIETILENO 16 mm. 3/8"			
			Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 16 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de			
U01FY105	0,050	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	0,97	
U01FY110	0,050	Hr	Ayudante fontanero	19,61	0,98	
U24PA001	1,000	Ml	Tub. polietileno 10 Atm 16 mm	0,33	0,33	
U24PD100	0,200	Ud	Enlace recto polietileno 16 mm	0,85	0,17	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,50	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			2,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
08.07		Ud	PLATO DUCHA ONTARIO 80X80 BLANCO			
			Ud. Plato de ducha de Roca modelo Ontarío en porcelana color blanco de 80x80 cm., con mezclador de Roca mo-			
U01FY105	1,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	19,45	
U27DD008	1,000	Ud	Plato ducha porc. 0,80 Ontar.	95,70	95,70	
U26GA311	1,000	Ud	Mezclador ducha Victoria Plus	51,10	51,10	
U26XA031	2,000	Ud	Excéntrica 1/2" M-M	1,51	3,02	
U25XC505	1,000	Ud	Válvula desagüe ducha diam.90	31,65	31,65	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	200,90	6,03	
			TOTAL PARTIDA.....			206,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
08.08		Ud	LAV. VICTORIA BLANCO GRIFO PEDAL			
			Ud. Lavabo de Roca modelo Victoria de 56x46 cm. blanco con pedestal, dotado con grifo temporizador Presto 405 o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2" cromada, sifón individual PVC de 40 mm y la-			
U01FY105	1,200	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	23,34	
U27FD002	1,000	Ud	Lav. Victoria 56x46 ped.blan.	59,10	59,10	
U26AG001	2,000	Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	3,77	7,54	
U26XA001	2,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	1,00	2,00	
U26GS002	1,000	Ud	Grifo temp. lavabo Presto 405	39,73	39,73	
U26XA011	1,000	Ud	Florón cadenilla tapón	1,93	1,93	
U25XC101	1,000	Ud	Valv.recta lavado/bide c/tap.	2,50	2,50	
U25XC401	1,000	Ud	Sifón tubular s/horizontal	3,94	3,94	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	140,10	4,20	
			TOTAL PARTIDA.....			144,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.09		Ud	INODORO VICTORIA T. BAJO BLANCO			
			Ud. Inodoro de Roca modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple PVC de 110 mm., totalmentete instalado.			
U01FY105	1,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	29,18	
U27LD011	1,000	Ud	Inodoro Victoria t. bajo blan	153,60	153,60	
U26AG001	1,000	Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	3,77	3,77	
U26XA001	1,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	1,00	1,00	
U25AA005	0,700	Ml	Tub. PVC evac. 90 mm. UNE EN 1329	2,04	1,43	
U25DD005	1,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 90 mm.	4,27	4,27	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	193,30	5,80	
			TOTAL PARTIDA.....			199,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

08.10		Ud	INODORO ADAPTADO MINUSVÁLIDOS			
			Ud. Inodoro de porcelana tipo Roca Dama o similar, color blanco, tapa plástica color blanco con tanque bajo y salida vertical, altura del asiento 0,5m, concexión en tubería cobre 1/2" y llaves de corte. Medida la unidad colocada			
U01FY105	1,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	29,18	
PENTA011	1,000	Ud	Inodoro adaptado minusválido	271,00	271,00	
U26AG001	1,000	Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	3,77	3,77	
U26XA001	1,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	1,00	1,00	
U25AA005	0,700	Ml	Tub. PVC evac. 90 mm. UNE EN 1329	2,04	1,43	
U25DD005	1,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 90 mm.	4,27	4,27	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	310,70	9,32	
			TOTAL PARTIDA.....			319,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.11		Ud	CONJUNTO BARRAS MINUSVÁLIDOS			
			Suministro y colocación de asideros para minusválidos marca Normau modelo HP0600AB o similar, uno fijo y otro			
U01FY105	0,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	9,73	
PENTA010	1,000	Ud	Asideros minusválidos HP0600AB	1.000,00	1.000,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.009,70	30,29	
			TOTAL PARTIDA.....			1.040,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

08.12		Ud	FREGADERO ACERO 2 SENOS 80X50			
			Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-80 de Roca de 80x49 cm. con grifería monomando de Roca modelo monodín para encastrar en encimera, con válvula desagüe 32 mm., sifón individual PVC 40 m., llave			
U01FY105	1,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	29,18	
U27PD601	1,000	Ud	Fregad. acero 80x49 2 senos J-80	114,00	114,00	
U26GA251	1,000	Ud	Mezclador freg. Roca Monodín-N	95,50	95,50	
U26AG001	2,000	Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	3,77	7,54	
U26XA001	2,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	1,00	2,00	
U25XC002	2,000	Ud	Valv.recta freg.acero 2 senos	7,14	14,28	
U25XC402	1,000	Ud	Sifón tubular s/vertical	4,07	4,07	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	266,60	8,00	
			TOTAL PARTIDA.....			274,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.13		Ud	URINARIO MINI DE ROCA			
			Ud. Urinarío de Roca modelo Mini o similar con Fluxor modelo Aqualine de 1/2" ó similar, totalmentete instalado.			
U01FY105	1,200	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	23,34	
U27NA105	1,000	Ud	Urinario Mini de Roca	32,00	32,00	
U26GP201	1,000	Ud	Fluxor 1/2" urinario R. Aqualine	121,00	121,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	176,30	5,29	
			TOTAL PARTIDA.....			181,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.14		Ud	VERTEDERO GARDÁ COMPLETO			
			Ud. Vertedero modelo Garda completo con mezclador exteríor de caño giratorío modelo Victoria Plus de Roca, i/rejilla, desagüe, enchufe de unión y fijación instalada.			
U01FY105	1,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	29,18	
U27XF001	1,000	Ud	Vertedero Garda completo	115,00	115,00	
U26GA358	1,000	Ud	Mezclador caño gir. Victoria Plus	64,10	64,10	
U25DD005	1,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 90 mm.	4,27	4,27	
U25AA005	1,000	Ml	Tub. PVC evac. 90 mm. UNE EN 1329	2,04	2,04	
U25XC101	1,000	Ud	Valv.recta lavado/bide c/tap.	2,50	2,50	
U25XC401	1,000	Ud	Sifón tubular s/horizontal	3,94	3,94	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	221,00	6,63	
			TOTAL PARTIDA.....			227,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.15		Ud	DEPÓSITO CIRCULAR DE PVC 3000 L.			
			Ud. Instalación de depósito circular de poliéster y fibra de vidrío de 3.000 l. de capacidad, con tapa del mismo ma-			
U01FY105	3,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	68,08	
U01FY110	3,500	Hr	Ayudante fontanero	19,61	68,64	
U24DF080	1,000	Ud	Depósito circular poliéster+fibra vidrio 3000 l. c/tapa	471,20	471,20	
D25DF020	1,000	Ml	TUBERÍA DE COBRE UNE 22 mm. 1"	9,30	9,30	
U26AR004	2,000	Ud	Llave de esfera 1"	15,12	30,24	
U26GX001	1,000	Ud	Grifo latón rosca 1/2"	5,75	5,75	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	653,20	19,60	
			TOTAL PARTIDA.....			672,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

08.16		Ud	GRUPO ELECTROBOMBA DE PRESIÓN 8/3,3			
			Ud. Grupo de bombeo contraincendios completo constituido por: electrobomba centrífuga monobloc capaz de proporcionar un caudal de 8 m3/h a una altura manométrica de 3,3 bar (33 m.c.a) con cuerpo de bomba de fundición e impulsores de acero inoxidable AISI 431, motor trifásico de 2,0 kW a 2900 rpm, calderín de presión de 50 L, presostato, automatismos y elementos auxiliares. Medida la unidad completamente instalada, conectada hidráulica y			
U01FY105	5,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	97,25	
U01FY110	5,000	Hr	Ayudante fontanero	19,61	98,05	
PENTA80011	1,000	Ud	Grupo electrobomba monobloc 8/3,3	415,00	415,00	
PENTA80012	1,000	Ud	Calderín 50 L con membrana	168,60	168,60	
U06JA001	15,000	Kg	Acero laminado S275J0	0,83	12,45	
PENTA80013	1,000	Ud	Cuadro maniobra	85,00	85,00	
%PM	2,500	ud	Pequeño material	876,40	21,91	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	898,30	26,95	
			TOTAL PARTIDA.....			925,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

08.17		Ud	TERMO ELÉCTRICO 300 l. JUNKERS			
			Ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo HS 300, con una capacidad útil de 300 litros. Potencia 6 Kw. Termostato prerreglado de fábrica a 80ºC y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 300 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento. Cuba de acero de fuerte espesor recubierta en la parte interíor de un esmalte vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacri-			
U01FY105	1,900	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	36,96	
U27SA065	1,000	Ud	Term. eléctr. 300 l. HS 300 JUNKERS	1.800,00	1.800,00	
U26AR003	1,000	Ud	Llave de esfera 3/4"	12,90	12,90	
U26XA001	2,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	1,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.851,90	55,56	
			TOTAL PARTIDA.....			1.907,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.18		Ml	TUBERÍA DE COBRE UNE 12 mm. 3/8"			
			Ml. Tubería de cobre estirado rígido de 10-12 mm., (un milímetro de pared), i/codos, manguitos, demás accesoríos y p.p. de tubo corrugado de D=13 mm., totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua y probada.			
U01FY105	0,100	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	1,95	
U01FY110	0,050	Hr	Ayudante fontanero	19,61	0,98	
U24LA003	1,000	Ml	Tubería de cobre de 10*12 mm.	2,80	2,80	
U24LD002	1,200	Ud	Codo cobre h-h de 12 mm.	0,23	0,28	
U24LD203	0,700	Ud	Te cobre h-h-h de 12 mm.	0,45	0,32	
U24ZA000	1,000	Ml	Tubo corrugado D=13 mm.	0,12	0,12	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,50	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
08.19		Ud	LLAVE DE ESFERA 1 1/2"			
			Ud. Llave de esfera de 1 1/2" de latón especial s/DIN 17660.			
U01FY105	0,150	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	2,92	
U01FY110	0,150	Hr	Ayudante fontanero	19,61	2,94	
U26AR006	1,000	Ud	Llave de esfera 4"	39,90	39,90	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	45,80	1,37	
			TOTAL PARTIDA.....			47,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
08.20		Ud	CAPTADOR SOLAR TÉRMICO INSTALADO EN CUBIERTA			
			Captador solar térmico formado por batería de 3 módulos, compuesto cada uno de ellos de un captador solar térmico plano, modelo CLI 5000 M08 "Velux", con panel de 780x1400 mm, superficie útil de 0,9 m2, rendimiento óptico 0,82, coeficiente de pérdidas primario 3,29 W/m2K y coeficiente de pérdidas secundario 0,017 W/m2·K2, según UNE-EN 12975-2, con cercos de estanqueidad, incluso conexión hidráulica a red general de ACS. Medida la uni-			
U01FY105	7,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	136,15	
U01FY110	7,000	Hr	Ayudante fontanero	19,61	137,27	
MT38VEL010A	1,000	Ud	Captador solar térmico CLI 5000 M08 "VELUX" 780x1400 mm	658,68	658,68	
MT38VEL012AB	1,000	Ud	Cerco estanqueidad	213,22	213,22	
MT38VEL011A	1,000	Ud	Tubo flexible de acero inox. 10 cm long aislado para captador	35,54	35,54	
MT38VEL011B	1,000	Ud	Tubo flexible de acero inox. 2 m long aislado para acumulador	90,08	90,08	
MT38VEL110A	1,000	Ud	Sonda temperatura inmersión ZPT 1000 "VELUX" con cable	41,24	41,24	
MT38CSG 110	1,000	Ud	Purgador automático Spirovent Tmax 180 ºC Pmax 10 bar D=85mm	165,25	165,25	
MT38VEL100	1,000	Ud	Válvula seguridad especial energía solar Tmax=130ºC	38,80	38,80	
MT37SVE010D	1,000	Ud	Bidón de 20l de solución agua-glicol para relleno captador	115,70	115,70	
MT37SVEVEL100	1,000	Ud	Válvula esfera latón niquelado para roscar de 1"	9,81	9,81	
D05AA001	150,000	Kg	ACERO S275 EN ESTRUCTURAS	1,59	238,50	
%MA	5,000	%	Medios auxiliares (s/total)	1.880,20	94,01	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.974,30	59,23	
			TOTAL PARTIDA.....			2.033,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
08.21		Ud	SECAMANOS ELÉCTRICO CON CÉLULA			
			Ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico de Mediclinics modelo M-89A o similar, con carcasa de alu-			
U01FY105	0,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	9,73	
PENTA010	1,000	Ud	Asideros minusválidos HP0600AB	1.000,00	1.000,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.009,70	30,29	
			TOTAL PARTIDA.....			1.040,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS						
08.22		Ud	DISPENSADOR PAPEL ROLLO 250 M.			
			Ud. Dispensador de papel higiénico en rollo de 250/300 m., metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de			
U01FY105	0,250	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	4,86	
U27XL005	1,000	Ud	Dispensador de papel rollo 250 m.	23,85	23,85	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	28,70	0,86	
			TOTAL PARTIDA.....			29,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.23		Ud	DOSIFICADOR DE JABÓN UNIVERSAL			
			Ud. Dosificador de jabón universal con válvula antigoteo en plástico fumé y tapa ABS blanco, de 1,10 litros de capacidad, instalado.			
U01FY105	0,250	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	4,86	
U27XH001	1,000	Ud	Dosificador jabon univ. 1,1 l.	16,00	16,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	20,90	0,63	
			TOTAL PARTIDA.....			21,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.24		M2	ESPEJO MIRALITE EVOLUTION 5 mm COL.			
			M2. Espejo plateado MIRALITE EVOLUTION realizado con un vidrío PARSOL de color Br/Gr/V de 5 mm. plateado			
U01FZ303	1,000	Hr	Oficial 1ª vidriería	19,54	19,54	
U23PC010	1,006	M2	Espejo MIRALITE EVOLUTION color 5 mm canteado	31,12	31,31	
%MA	5,000	%	Medios auxiliares (s/total)	50,90	2,55	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	53,40	1,60	
			TOTAL PARTIDA.....			55,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA						
09.01		M2	PUERTA ENTRADA LISA PINTAR			
			M2. Puerta de entrada con hoja lisa formada por tablero para pintar o lacar, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 925/ 825 x 45 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm para pintar o lacar y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interíor con placa y pomo exterí-			
U01FV001	1,000	Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	38,94	38,94	
U19AD020	0,520	Ud	Cerco p. pais 210x95/7x6 cm.	18,15	9,44	
U19DA010	0,520	Ud	Puerta entr.pino 2ª canteado	51,03	26,54	
U19QA010	6,000	Ml	Tapajuntas pino pintar 70x15	1,27	7,62	
U19XG010	0,520	Ud	Cerradura p. entrada "Tesa"	14,70	7,64	
U19XE010	0,520	Ud	Tirador p. entrada latón c/esc	13,90	7,23	
U19XG710	0,520	Ud	Mirilla óptica latón gran ang	7,10	3,69	
U19XI275	2,000	Ud	Pern.latonado antipalan. 14cm	2,40	4,80	
U19XK610	6,000	Ud	Tornillo latón 21/35 mm.	0,06	0,36	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	106,30	3,19	
			TOTAL PARTIDA.....			109,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

09.02		Ud	PUERTA CORTAFUEGO 1,5x2,1 EI2/30/C5			
			Ud. Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/30/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180º/100 mm); Tiempo t= 30 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestíbulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatible 1,50x2,10 m. con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm. de espesor, protegido contra el óxido mediante el método de inmersión, tono sepia-marrón, con garras para anclaje directo en obra, hoja de 57 mm. de espesor acabada con imprimación de color gris, bisagras con muelle de cierre regulable incorporado y pasador de bloqueo para su fijación, juego de manecillas con núcleos de acero especial para puerta			
U01FX001	0,250	Hr	Oficial 1ª cerrajería	19,55	4,89	
U01FX003	0,250	Hr	Ayudante cerrajería	19,35	4,84	
U22AA193	1,000	Ud	Puerta cort. 2 H. 1,5x2,1 m	195,00	195,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	204,70	6,14	
			TOTAL PARTIDA.....			210,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.03		M2	PUERTA A/INOX. 40 mm. C/AISLAM.			
			M2. Carpintería metálica de acero inoxidable en puertas con un grueso de hoja de 40 mm., formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa con aislamiento térmico-fónico intercalado, i/cerco, herrajes de colgar y segu-			
U01FX001	0,500	Hr	Oficial 1ª cerrajería	19,55	9,78	
U01FX003	0,500	Hr	Ayudante cerrajería	19,35	9,68	
U22SA001	1,000	M2	Puerta inox.aislam.term. e/40	875,00	875,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	894,50	26,84	
			TOTAL PARTIDA.....			921,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIUN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

09.04		M2	PERS. COMP. SEGURIDAD AL. MOTOR			
			M2. Conjunto de persiana de seguridad para ventana, compuesto por precerco-guía de aluminio, capialzado monobloc y persiana de lamas de aluminio extrusionado lacado blanco de 45x8.7 mm. y alma de 1 mm. de espesor,			
U01FX001	0,150	Hr	Oficial 1ª cerrajería	19,55	2,93	
U01FX003	0,100	Hr	Ayudante cerrajería	19,35	1,94	
U20SA740	1,000	M2	Pers. segur. al. lac. bl.motor v.	403,20	403,20	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	408,10	12,24	
			TOTAL PARTIDA.....			420,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.05		Ud	BARRA ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS			
			Ud. Barra antipánico de sobreponer para puerta de 2 hojas con cierre alto y bajo sin acceso exteríor, totalmente colocada, i/mecanismo cierrapuertas.			
O01004	1,200	h	Oficial 1ª construcción	19,54	23,45	
U01AA009	1,200	Hr	Ayudante construcción	19,40	23,28	
U35JJ010	1,000	Ud	Cerradura antipánico 2 hojas	279,54	279,54	
U35JJ105	2,000	Ud	Mecanismo cierrapuertas	29,52	59,04	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	385,30	11,56	
			TOTAL PARTIDA.....			396,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.06		Ud	PUERTA AUTOM.CORR. 2 HOJAS VIDRIO TEMPL.			
			Ud. Puerta automática corredera de 4x4 m2 de vidrío templado de seguridad Stadip compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante dos láminas de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, una de color (básicos) y una transparente, clasificado 1B1 según UNE-EN 12600 y P2A según UNE-EN 356, fijado sobre carpintería perimetral con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. formada por: dos hojas correderas fijadas a la guía superior y al carril inferior, de 2,27 m de altura y 2 m de anchura, un montante superior corrido de 4 m de anchura y 1,73 m de altura y dos fijos laterales de 2,27 x 2 m2, equipo electromecánico de apertura y cierre automático, control de presencia			
U01FZ303	32,000	Hr	Oficial 1ª vidriería	19,54	625,28	
D24IA155	16,000	M2	VID. SEG. STADIP 88.2 COLOR (Niv.1B1/P2A)	118,34	1.893,44	
U02OD001	4,000	Hr	Autogrúa pequeña	44,00	176,00	
U23DA051	1,000	Ud	Guía alta	155,00	155,00	
U23DA052	2,000	Ud	Carril bajo	29,75	59,50	
U22AA331	1,000	Ud	Equipo electromecánico	2.007,85	2.007,85	
U30VB154	2,000	Ud	Detector movimiento	86,62	173,24	
%MA	5,000	%	Medios auxiliares (s/total)	5.090,30	254,52	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5.344,80	160,34	
			TOTAL PARTIDA.....			5.505,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

09.07		Ml	ESCALERA METÁLICA CON QUITAMIEDOS D=60			
			Ml. Escalera metálica con quitamiedos de 60 cm de diámetro, con peldaños cada 30 cm de superficie rugosa para agarre y perforada para drenaje, homologado EN14122/4, de acero galvanizado en caliente, según CTE, incluso p.p. protección de acceso con perfilería galvanizada, p.p. plataforma a media altura y p.p barandilla de desembar-			
O01004	1,000	h	Oficial 1ª construcción	19,54	19,54	
U01AA009	1,000	Hr	Ayudante construcción	19,40	19,40	
U02OD001	0,250	Hr	Autogrúa pequeña	44,00	11,00	
PENTA50031	1,000	Ml	Escalera metálica con quitamiedos a p.o.	75,20	75,20	
U06JA001	8,000	Kg	Acero laminado S275J0	0,83	6,64	
			TOTAL PARTIDA.....			131,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.08		Ud	BOLARDO RETRÁCTIL D=200 mm x 600 MM			
			Ud. Bolardo retráctil de elevación y descenso automáticos con cuerpo de acero inoxidable de 600 mm de altura y 200 mm de diámetro con base de 350 mm de diámetro y base empotrable de acero inxidable de 865mm de altura y 260 mm de diámetro, incluso acometida eléctrica y conexión a centralita de alarma. Medida la unidad completa-			
O01004	0,602	h	Oficial 1ª construcción	19,54	11,76	
U01AA009	0,602	Hr	Ayudante construcción	19,40	11,68	
U01FX001	0,251	Hr	Oficial 1ª cerrajería	19,55	4,91	
U01FX003	0,251	Hr	Ayudante cerrajería	19,35	4,86	
A02FA610	0,100	M3	HORM. HM-25/P/20/ I CENTRAL	60,54	6,05	
PENTA50021	1,000	Ud	Bolardo retráctil equipado	1.760,00	1.760,00	
U30JW122	10,000	Ml	Tubo PVC corrug. M 32/gp5	1,20	12,00	
%MA	5,000	%	Medios auxiliares (s/total)	1.811,30	90,57	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.901,80	57,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1.958,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACIONES						
SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
10.01.01		Ud	ACOMETIDA A RED GENERAL Y CONTADOR 2"			
			Ud. Acometida a la red general de distribución, formada por brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 2", tapa de registro exteríor, grifo de pruebas de latón de 1/2", incluso			
U01FY105	2,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	38,90	
U01FY110	2,000	Hr	Ayudante fontanero	19,61	39,22	
U24HD0161	1,000	Ud	Codo acero galv. 90º 2"	2,51	2,51	
U24ZX001	1,000	Ud	Collarín de toma de fundición	21,60	21,60	
PENTA1000	7,000	Ud	Enlace recto polietileno 50 mm	2,02	14,14	
PENTA1001	2,000	Ud	Llave de esfera 2"	24,60	49,20	
PENTA1002	1,000	Ud	Contador de agua de 2 "	196,50	196,50	
PENTA1003	1,000	Ud	Válvula antirretorno 2"	128,75	128,75	
U26GX001	1,000	Ud	Grifo latón rosca 1/2"	5,75	5,75	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	496,60	14,90	
			TOTAL PARTIDA.....			511,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
10.01.02		Ml	TUBERÍA POLIETILENO AD 50/10 ATM			
			Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=50 mm. apta para uso alimentarío, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación,			
O01004	0,150	h	Oficial 1ª construcción	19,54	2,93	
U01AA009	0,150	Hr	Ayudante construcción	19,40	2,91	
U04AA001	0,210	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	3,78	
U37OG520	1,050	Ml	Tub.Polietil.AD50/10Atm	1,48	1,55	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	11,20	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			11,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
10.01.03		Ud	EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B			
			Ud. Eextintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente eextintor con soporte, manómetro y boquilla con			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,96	1,90	
U35AA006	1,000	Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	43,27	43,27	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	45,20	1,36	
			TOTAL PARTIDA.....			46,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
10.01.04		Ud	EXTINT. NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B			
			Ud. Eextintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente eextintor con soporte y manguera con difusor según CTE/DB-SI			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,96	1,90	
U35AA310	1,000	Ud	Extint.nieve carbónica 5 Kg.	107,82	107,82	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	109,70	3,29	
			TOTAL PARTIDA.....			113,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con UN CÉNTIMOS						
10.01.05		Ud	HIDRANTE COLUMNA SECA 4"			
			Ud. Hidrante columna de 4" con dos salidas laterales de 70 mm y una central de 100 mm, antihielo y rotura, con tapones y cadena sujeción, entrada recta, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR, conectado a red general de su-			
U01FY105	4,300	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	83,64	
U01FY110	4,300	Hr	Ayudante fontanero	19,61	84,32	
U35AL010	1,000	Ud	Hidrante 4"(2x70+1x100)	1.319,10	1.319,10	
%MA	5,000	%	Medios auxiliares (s/total)	1.487,10	74,36	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.561,40	46,84	
			TOTAL PARTIDA.....			1.608,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.01.06		Ud	BOCA INCEN. EQUIPADA 25 mm./20m.			
			Ud. Boca de incendios para viviendas residenciales, equipada BIE formada por cabina en chapa de acero 700x700x250 mm, pintada en rojo, marco en acero cromado con cerradura de cuadradillo de 8 mm. y cristal, rótulo romper en caso de incendios, devanadera con toma axial abatible, válvula de 1", 20 m de manguera semirrígida y manómetro de 0 a 16 kg/cm.2 según CTE/DB-SI 4, certificado por AENOR, totalmente instalada.			
U01FY105	2,800	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	54,46	
U01FY110	2,800	Hr	Ayudante fontanero	19,61	54,91	
U35AI020	1,000	Ud	Armar.completo-mang.semir 20 m	367,51	367,51	
U23AA010	0,320	M2	Vidrio incoloro PLANILUX 5 mm.	14,27	4,57	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	481,50	14,45	
			TOTAL PARTIDA.....			495,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
10.01.07		Ud	ROCIADOR AUTOM. SPRINK. MONT. 1/2"			
			Ud. Rociador automático Sprinkler de 1/2" a 68ºC posición montante con terminación en bronce, k=80, totalmente			
U01FY105	0,250	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	4,86	
U01FY110	0,250	Hr	Ayudante fontanero	19,61	4,90	
U35CE005	1,000	Ud	Sprinkler 1/2" montante bron.	6,41	6,41	
U35CE105	1,000	Ud	Manguito forjado 1/2" UL/FM	1,45	1,45	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	17,60	0,53	
			TOTAL PARTIDA.....			18,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
10.01.08		Ud	ROCIADOR AUTOM. SPRINK. COLG. 1/2"			
			Ud. Rociador automático Sprinkler de 1/2" a 68ºC posición colgante con terminación en bronce, k=80, totalmente			
U01FY105	0,250	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	4,86	
U01FY110	0,250	Hr	Ayudante fontanero	19,61	4,90	
U35CE025	1,000	Ud	Splinker 1/2" colgante bron.	6,41	6,41	
U35CE105	1,000	Ud	Manguito forjado 1/2" UL/FM	1,45	1,45	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	17,60	0,53	
			TOTAL PARTIDA.....			18,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
10.01.09		Ud	CENTRAL DETECCIÓN INCENDIOS 1 Z.			
			Ud. Central de detección de incendios 1 zona convencional para la señalización, control y alarma de las instalaciones de incendios, con fuente de alimentación, conexión y desconexión de zonas independientes, indicadores de			
U01FY630	0,500	Hr	Oficial 1ª electricista	19,91	9,96	
U01FY635	0,500	Hr	Ayudante electricista	19,32	9,66	
U35FK005	1,000	Ud	Central detección 1 zona	202,31	202,31	
U35FG710	2,000	Ud	Batería 12V/6A	32,83	65,66	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	287,60	8,63	
			TOTAL PARTIDA.....			296,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
10.01.10		Ud	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS			
			Ud. Detector óptico de humos con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma con un radio de acción de 60 m2, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado. y piloto in-			
U01FY630	2,300	Hr	Oficial 1ª electricista	19,91	45,79	
U01FY635	2,300	Hr	Ayudante electricista	19,32	44,44	
U35FA405	1,000	Ud	Detector óptico humos	46,90	46,90	
U30JW001	32,000	Ml	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,32	10,24	
U30JW125	15,000	Ml	Tubo PVC rígido M 20/gp5	1,40	21,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	168,40	5,05	
			TOTAL PARTIDA.....			173,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.01.11		Ud	DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO			
			Ud. Detector termovelocimétrico, con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma radio de acción			
U01FY630	2,300	Hr	Oficial 1ª electricista	19,91	45,79	
U01FY635	2,300	Hr	Ayudante electricista	19,32	44,44	
U35FA205	1,000	Ud	Detector termovelocimétrico	23,76	23,76	
U30JW001	32,000	Ml	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,32	10,24	
U30JW125	15,000	Ml	Tubo PVC rígido M 20/gp5	1,40	21,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	145,20	4,36	
			TOTAL PARTIDA.....			149,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.01.12		Ud	PULSADOR DE ALARMA REARMABLE			
			Ud. Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y ca-			
U01FY630	2,300	Hr	Oficial 1ª electricista	19,91	45,79	
U01FY635	2,300	Hr	Ayudante electricista	19,32	44,44	
U35FG005	1,000	Ud	Pulsador alarma rearmable	15,98	15,98	
U30JW001	32,000	Ml	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,32	10,24	
U30JW125	15,000	Ml	Tubo PVC rígido M 20/gp5	1,40	21,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	137,50	4,13	
			TOTAL PARTIDA.....			141,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.01.13		Ud	SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL 24 V.			
			Ud. Sirena de alarma de incendios bitonal, para montaje interíor con señal óptica y acústica a 24v, totalmente insta-			
U01FY630	3,000	Hr	Oficial 1ª electricista	19,91	59,73	
U01FY635	3,000	Hr	Ayudante electricista	19,32	57,96	
U35FG205	1,000	Ud	Sirena electrón.bitonal 24v	54,36	54,36	
U30JW001	42,000	Ml	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,32	13,44	
U30JW125	20,000	Ml	Tubo PVC rígido M 20/gp5	1,40	28,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	213,50	6,41	
			TOTAL PARTIDA.....			219,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

10.01.14		Ud	SIRENA ALARMA EXTERIOR			
			Ud. Cuadro de alarma exteríor óptico/acústico con sirena y piloto a 24v, autoprotegible, autoalimentada y juego de			
U01FY630	3,000	Hr	Oficial 1ª electricista	19,91	59,73	
U01FY635	3,000	Hr	Ayudante electricista	19,32	57,96	
U35FG405	1,000	Ud	Sirena alarma exterior	86,41	86,41	
U35FG700	2,000	Ud	Batería 12v/1,90A	24,31	48,62	
U30JW001	42,000	Ml	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,32	13,44	
U30JW125	20,000	Ml	Tubo PVC rígido M 20/gp5	1,40	28,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	294,20	8,83	
			TOTAL PARTIDA.....			302,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.01.15		Ud	PUESTO CONTROL SPRINK. 3" HÚMEDO			
			Ud. Puesto de control de rociadores Sprinkler de 3", UL/FM, sistema de tubería mojada vertical u horizontal, com- puesta por válvula de alarma, válvula de corte, indicador de flujo, campana eléctrica, presostato, motor de agua y			
U01FY105	15,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	291,75	
U01FY110	15,000	Hr	Ayudante fontanero	19,61	294,15	
U35CE040	1,000	Ud	Puesto control 3"	2.567,25	2.567,25	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3.153,20	94,60	
			TOTAL PARTIDA.....			3.247,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.01.16		Ud	PUESTO CONTROL SPRINK. 4" HÚMEDO			
			Ud. Puesto control de rociadores sprinklers de 4", UL/FM, sistema de tubería mojada vertical u horizontal, compuesta por válvula de alarma, válvula de corte, indicador de flujo, campana eléctrica, presostato, motor de agua y gong, cámara de retardo, totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.			
U01FY105	15,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	291,75	
U01FY110	15,000	Hr	Ayudante fontanero	19,61	294,15	
U35CE045	1,000	Ud	Puesto control 4"	2.695,49	2.695,49	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3.281,40	98,44	
			TOTAL PARTIDA.....			3.379,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
10.01.17		Ud	SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN			
			Ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y			
U01AA009	0,150	Hr	Ayudante construcción	19,40	2,91	
U35MC005	1,000	Ud	Pla.salida emer.297x148	8,20	8,20	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	11,10	0,33	
			TOTAL PARTIDA.....			11,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
10.01.18		Ml	TUBERÍA DE ACERO 1 1/2"			
			Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 1 1/2", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción,			
U01FY105	0,250	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	4,86	
U01FY110	0,250	Hr	Ayudante fontanero	19,61	4,90	
U35AW008	1,000	Ml	Tubería acero Din 2440 1 1/2"	27,76	27,76	
U35AW028	0,200	Ud	Codo acero 1 1/2"	3,97	0,79	
U35AW048	0,400	Ud	Manguito acero 1 1/2"	4,12	1,65	
U35AW068	0,200	Ud	Te acero 1 1/2"	7,70	1,54	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	41,50	1,25	
			TOTAL PARTIDA.....			42,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
10.01.19		Ml	TUBERÍA DE ACERO 2"			
			Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 2", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, im-			
U01FY105	0,250	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	4,86	
U01FY110	0,250	Hr	Ayudante fontanero	19,61	4,90	
U35AW009	1,000	Ml	Tubería acero Din 2440 2"	39,77	39,77	
U35AW029	0,200	Ud	Codo acero 2"	7,98	1,60	
U35AW049	0,400	Ud	Manguito acero 2"	9,34	3,74	
U35AW069	0,200	Ud	Te acero 2"	11,66	2,33	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	57,20	1,72	
			TOTAL PARTIDA.....			58,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
10.01.20		Ml	TUBERÍA DE ACERO 3"			
			Ml. Tubería de DIN 2440 en clase negra de 3", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprima-			
U01FY105	0,250	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	4,86	
U01FY110	0,250	Hr	Ayudante fontanero	19,61	4,90	
U35AW011	1,000	Ml	Tubería acero Din 2440 3"	67,96	67,96	
U35AW031	0,200	Ud	Codo acero 3"	41,44	8,29	
U35AW051	0,400	Ud	Manguito acero 3"	12,71	5,08	
U35AW071	0,200	Ud	Te acero 3"	48,71	9,74	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	100,80	3,02	
			TOTAL PARTIDA.....			103,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.01.21		Ml	TUBERÍA DE ACERO 4"			
			Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 4" i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, im-			
U01FY105	0,250	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	4,86	
U01FY110	0,250	Hr	Ayudante fontanero	19,61	4,90	
U35AW012	1,000	Ml	Tubería acero DIN 2440 4"	101,90	101,90	
U35AW035	0,200	Ud	Codo acero 4"	75,85	15,17	
U35AW055	0,400	Ud	Manguito acero 4"	15,95	6,38	
U35AW073	0,200	Ud	Te acero 4"	98,76	19,75	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	153,00	4,59	
			TOTAL PARTIDA.....			157,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.01.22		Ud	GRUPO DE BOMBEO CONTRAINCENDIOS 80/4,5			
			Ud. Grupo de bombeo contraincendios completo constituido por: electrobomba centrífuga horizontal capaz de proporcionar un caudal de 80 m3/h a una altura manométrica de 4,5 bar (45 m.c.a) con cuerpo de bomba de fundición e impulsores de acero inoxidable AISI 431, motor trifásico de 18,4 kW a 2900 rpm, grupo motobomba diésel con idéntica bomba y motor tricilíndrico de 1728 cc capaz de proporcionar una potencia continua al eje de 24 CV, electrobomba jockey de 2,2 kW, todas ellas montadas sobre bancada de perfiles laminados de acero, calderín de presión de 500 L, cuadro de protección y maniobra, automatismos y elementos auxiliares. Medida la unidad comple-			
U01FY105	5,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	19,45	97,25	
U01FY110	5,000	Hr	Ayudante fontanero	19,61	98,05	
PENTA00211	1,000	Ud	Grupo electrobomba monobloc 80/40	3.500,00	3.500,00	
PENTA00212	1,000	Ud	Bomba eje libre 80/40	1.200,00	1.200,00	
PENTA 00213	1,000	Ud	Motor diésel tricilíndrico 24 CV	6.500,00	6.500,00	
PENTA00214	1,000	Ud	Bancada motobomba	625,00	625,00	
PENTA00215	1,000	Ud	Elecrobomba Jockey	825,00	825,00	
PENTA00216	1,000	Ud	Calderín 500 L con membrana	960,00	960,00	
U06JA001	220,000	Kg	Acero laminado S275J0	0,83	182,60	
PENTA00217	1,000	Ud	Cuadro de protección y maniobra	1.260,00	1.260,00	
020201	50,000	kg	Pieza especial calderería chapa galvanizada (P.O.)	2,75	137,50	
%PM	2,500	ud	Pequeño material	15.385,40	384,64	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	15.770,00	473,10	
			TOTAL PARTIDA.....			16.243,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

10.01.23		Ud	EXTRACTORA CENTRÍFUGA 3000 m3/h.			
			Ud. Módulo de extracción de aire modelo CE10/10M para un caudal de 3000 m3/h., con motor 1/3 CV de potencia, construido a base de paneles galvanizados con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspi-			
U01FY220	3,000	Hr	Cuadrilla calefacción	24,50	73,50	
U35LA100	1,000	Ud	Extractora centrif.3000 m3/h.	286,82	286,82	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	360,30	10,81	
			TOTAL PARTIDA.....			371,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

10.01.24		Ml	TUBO HELICOIDAL D=300 mm.			
			Ml. Tubería helicoidal de D=300 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, deri-			
U01FY310	0,500	Hr	Oficial 1ª climatización	19,70	9,85	
U01FY313	0,500	Hr	Ayudante climatización	19,66	9,83	
U28OJ025	1,000	Ml	Tubo FLEXIVER CLIMA D/152 mm	8,62	8,62	
U32AA110	1,200	M2	Manta fibra de vidrio Isoair	4,61	5,53	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	33,80	1,01	
			TOTAL PARTIDA.....			34,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.01.25		Ud	REMATE CHIMENEA P/FÁBRICA REVEST.			
			Ud. Remate superíor de chimenea prefabricado de accero inoxidable antirrevoco y ajustable para tubería simple.			
U01AA501	0,900	Hr	Cuadrilla A	48,42	43,58	
PENTA014	1,000	Ud	Sombrero chimenea prefab. inox. 300mm	124,92	124,92	
U16GA501	1,500	Kg	Masilla asfáltica de sellado	1,80	2,70	
%MA	5,000	%	Medios auxiliares (s/total)	171,20	8,56	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	179,70	5,39	
			Suma la partida			185,15
			Redondeo			-0,05
			TOTAL PARTIDA			185,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

10.01.26		Ud	DEPÓSITO CHAPA ACERO ONDULADA 77 M3			
			Ud. Depósito circular de chapa de acero ondulada galvanizada en cuatro anillos con un diámetro de 5,16 m, una altura de 3,67 m y una capacidad teórica de 77 m3, montado sobre solera de hormigón HA25/B/20 de 30 cm de espesor, impermeabilizado mediante membrana sintética de PVC-P FLAGON AT 150 de espesor 1,5 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción >/= de 17 N/mm2 (UNI EN 527-3), elongación a rotura > 300% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático > 1800 N (EN ISO 12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con ANGULOS FLAG, fijada en todo el perímetro superior del paramento vertical y de juntas verticales por medio de barra perforada de chapa galvanizada Flag, incluyendo junta antipunzonamiento Flag, con registro sanitario, totalmente colocada sobre la superficie soporte, incluso piezas de calderería de entrada y salida y conexiones a red PCI, válvula de flotado r4" y válvula de mariposa 4". Medida la unidad completamente termina-			
D04GC503	6,270	M3	HOR. HA-25/B/20/ IIa ZAP. V. B. CENT.	82,94	520,03	
D04AA001	344,850	Kg	ACERO CORRUGADO B 400-S	1,03	355,20	
PENTA2001	1.275,000	Kg	Acero galvanizado en piezas circulares onduladas	5,65	7.203,75	
PENTA2002	80,400	M2	Membrana impermeabilizante PVC 1,5 mm	5,60	450,24	
030304	55,000	kg	Acero galvanizado en piezas de calderería	8,96	492,80	
PENTA2003	1,000	Ud	Válvula de flotador fundición 4"	159,60	159,60	
U28DA104	1,000	Ud	Valv.mariposa c/bridas DN-100	82,24	82,24	
%MA	5,000	%	Medios auxiliares (s/total)	9.263,90	463,20	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9.727,10	291,81	
			TOTAL PARTIDA			10.018,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 10.02 CLIMATIZACIÓN

10.02.01		M2	CANAL. CHAPA GALV. AISLADA INTER.			
			M2. Canalización de aire realizado con chapa de acero galvanizada de 0.8 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, S/NTE-ICI-23, aislada con manta fibra vidrío FIBRAIR VN-12			
O01004	1,500	h	Oficial 1ª construcción	19,54	29,31	
U28OG005	1,200	M2	Chapa galvanizada 0.80 mm.	7,43	8,92	
U32AA105	1,100	M2	Manta fibra de vidrio Fibrair	4,61	5,07	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	43,30	1,30	
			TOTAL PARTIDA			44,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

10.02.02		M2	REJILLA IMPUL.-RET. DOBLE			
			M2. De rejilla de impulsión y retorno doble deflexión con compuerta de regulación, de aluminio extruido, y p.p.de marcos, cercos y elementos de fijación, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26. Medida la superficie de rejillas com-			
U01FY310	0,500	Hr	Oficial 1ª climatización	19,70	9,85	
U32FA060	1,000	Ud	Rej.imp.-ret. doble	112,60	112,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	122,50	3,68	
			TOTAL PARTIDA			126,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.02.03		Ud	MULTITOBERA ESFÉRICA 2x9 (D=100 MM)			
			Ud. Multitobera de aluminio para impulsión de aire de largo alcance formada por 2 filas con 9 toberas de D=100 mm			
U01FY310	0,305	Hr	Oficial 1ª climatización	19,70	6,01	
U01FY313	0,305	Hr	Ayudante climatización	19,66	6,00	
U32CG008	1,000	Ud	Multitobera esférica D=100 mm (2x9)	95,70	95,70	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	107,70	3,23	
			TOTAL PARTIDA.....			110,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.02.04		Ud	CONTROL CENTRALIZADO CLIM.			
			Ud. Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacidad de gestionar hasta 6 roof top via bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frio o sólo calor, 2 tubos frío calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE", para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilenguaje; adaptador de enfriadora (relé+bornes), "HIDROFIVE"; caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, "HIDROFIVE"; sonda de temperatura exterior para controlador de planta, "HIDROFIVE"; cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm2 de sección, trenzado de 5 vueltas por metro.			
U01FY310	2,000	Hr	Oficial 1ª climatización	19,70	39,40	
U01FY313	2,000	Hr	Ayudante climatización	19,66	39,32	
MT456	1,000	Ud	Controlador de planta (BC), "HIDROFIVE"	1.319,00	1.319,00	
MT457	1,000	Ud	Adaptador de enfriadora (relé + bornes), "HIDROFIVE".	47,00	47,00	
MT458	1,000	Ud	Transformador para controlador de planta, "HIDROFIVE".	58,00	58,00	
MT459	1,000	Ud	Sonda de temperatura exterior para controlador de planta	38,00	38,00	
MT460	1,000	Ud	Caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm,	75,00	75,00	
MT461	1,000	Ud	Alimentador de bus, ACX95.320/ALG "HIDROFIVE".	425,00	425,00	
MT462	1,000	Ud	Interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE"	502,00	502,00	
MT463	100,000	Ml	Cable de bus de 1 par, 1 mm² de sección, 5 vueltas trenzado	5,20	520,00	
			TOTAL PARTIDA.....			3.062,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.02.05		Ud	EQUIPO AIRE-AIRE ROOF-TOP 71,73 / 74,3 KW, 14000 M3/H			
			Ud. Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo Space IPF-320 "CIAT", de 2610x2115x1705 mm, potencia frigorífica total nominal 71,3 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia frigorífica sensible nominal 52,7 kW (temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia calorífica nominal 74,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER (calificación energética nominal) 3, COP (coeficiente energético nominal) 3,3, potencia sonora 89 dBA, montaje MS00 (toma de aire exterior con compuerta motorizada y compuerta de retorno motorizada), para gas R-410A, equipado con carrocería de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 10 mm de espesor, circuito exterior con 2 ventiladores axiales con motor estanco clase F y protección IP 54 y batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, circuito interior con 1 ventilador centrífugo con 1 turbina con motor eléctrico de 4 kW, filtros de aire reutilizables (prefiltro G4), batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, bandeja de recogida de condensados y válvulas de expansión termostáticas, circuito frigorífico con 2 compresores herméticos de tipo scroll, protecciones, cuadro eléc-			
U01FY310	4,216	Hr	Oficial 1ª climatización	19,70	83,06	
U01FY313	4,216	Hr	Ayudante climatización	19,66	82,89	
NT42RTC010	1,000	Ud	Unidad autónoma aire-aire compacta de cubierta 71,3 KW / 74,4KW	18.183,80	18.183,80	
%MA	5,000	%	Medios auxiliares (s/total)	18.349,80	917,49	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	19.267,20	578,02	
			TOTAL PARTIDA.....			19.845,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.02.06		Ud	EQUIPO AIRE-AIRE ROOF-TOP 164,6 / 145,4 KW, 24000 M3/H			
			Ud.			
			Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo Space IPF-650 "CIAT", de 4816x2205x2095 mm, potencia frigorífica total nominal 164,6 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia frigorífica sensible nominal 98 kW (temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia calorífica nominal 145,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER (calificación energética nominal) 3,3, COP (coeficiente energético nominal) 3,3, potencia sonora 95 dBA, montaje MRC00 (toma de extracción de aire con compuerta motorizada, circuito de recuperación del aire de extracción, toma de aire exterior con compuerta motorizada, compuerta de retorno motorizada y ventilador de retorno centrífugo inferior radial), para gas R-410A, equipado con carrocería de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 10 mm de espesor, circuito exterior con 4 ventiladores axiales con motor estanco clase F y protección IP 54 y batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, circuito interior con 1 ventilador centrífugo con 3 turbinas con motor eléctrico de 5,5 kW, filtros de aire reutilizables (prefiltro G4), batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, bandeja de recogida de condensados y válvulas de expansión termostáticas, circuito frigorífico con 4 compresores herméticos de tipo scroll, protecciones, cuadro eléctrico y regulación electrónica con microprocesador Gesclima PRO			
U01FY310	4,216	Hr	Oficial 1ª climatización	19,70	83,06	
U01FY313	4,216	Hr	Ayudante climatización	19,66	82,89	
NT43RLKOIB	1,000	Ud	Unidad autónoma aire-aire compacta de cubierta 164,6KW/145,4KW	48.655,32	48.655,32	
%MA	5,000	%	Medios auxiliares (s/total)	48.821,30	2.441,07	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	51.262,30	1.537,87	
			TOTAL PARTIDA.....			52.800,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 PINTURAS						
11.01		M2	PINTURA INTUMESC. RF-90 1200 micras			
			M2. Recubrimiento de pintura intumescente en espesor de 1200 micras, para la protección contra el fuego RF-90			
O01004	0,450	h	Oficial 1ª construcción	19,54	8,79	
U01AA009	0,450	Hr	Ayudante construcción	19,40	8,73	
U35QG020	1,000	M2	Pintura intumesc.RF-90 1200micr.	13,88	13,88	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	31,40	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			32,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
11.02		M2	PINTURA PLÁSTICA MATE INT. BL/COL.			
			M2. Pintura plástica blanca/colores mate para interíor, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIK-			
U01FZ101	0,120	Hr	Oficial 1ª pintor	19,36	2,32	
U01FZ105	0,120	Hr	Ayudante pintor	19,30	2,32	
U36CA101	0,167	Lt	Imprimación al agua Alpha Aquafix	7,04	1,18	
U36CA013	0,143	Lt	Pintura plástica mate agua Alphatex Mate SF	10,18	1,46	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,30	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			7,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 URBANIZACIÓN						
12.01		M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. MEDIO			
			M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia media, con extracción de tierras a los bordes			
O01OA070	0,015	h.	Peón ordinario	18,96	0,28	
A03CF005	0,015	Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT 117 CV	58,98	0,88	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,20	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
12.02		M3	RELL. ZANJAS MATER. EXCAVACIÓN			
			M3. Relleno de zanjas con productos procedentes de la excavación incluso compactación 95% P.M.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,96	1,90	
U39AA002	0,050	Hr	Retroexcavadora neumáticos	21,83	1,09	
U39AC005	0,100	Hr	Compactador manual	5,97	0,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,60	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			3,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
12.03		Ud	ARQUETA PREFABRICADA HORM. 90x90x95			
			Ud. Arqueta de hormigón prefabricada de 90x90x95cm. colocada sobre solera de HM-20 N/mm2, según ITC-21 y			
O01004	1,500	h	Oficial 1ª construcción	19,54	29,31	
U01AA010	1,500	Hr	Peón especializado	19,04	28,56	
01010201	1,000	Ud	Arqueta prefab. 905x815x95 cm.	202,20	202,20	
01010202	1,000	Ud	Tapa fundición normalizada tipo ENDESA	79,62	79,62	
A02AA510	0,092	M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	103,09	9,48	
A01JF002	0,005	M3	MORTERO CEMENTO 1/2	113,70	0,57	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	349,70	10,49	
			Suma la partida.....			360,23
			Redondeo			-0,01
			TOTAL PARTIDA.....			360,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
12.04		Ml	CANALIZ. PVC CORR. 200 mm			
			Ml. Tubería de PEAD de doble, pared corrugado exterior y liso interior para canalización eléctrica de D=200 mm. de acuerdo a la norma UNE-EN 50.086.2.4, incluso colocación, recibido en prisma de hormigón, cinta de señaliza-			
O01004	0,080	h	Oficial 1ª construcción	19,54	1,56	
U01AA009	0,080	Hr	Ayudante construcción	19,40	1,55	
U37OG365	1,050	Ml	Tub. PEAD corrugada D=200 mm	6,20	6,51	
01020301	1,000	Ml	Cinta señalización riesgo eléctrico	0,03	0,03	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9,70	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			9,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
12.05		M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE			
			M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada al 95% Proctor modificado y perfilada por medio de			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,96	1,90	
U37EA101	1,000	M3	Zahorra artificial	8,02	8,02	
U04PY001	0,150	M3	Agua	1,51	0,23	
A03CI005	0,010	Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 170 CV	66,55	0,67	
U39AC006	0,020	Hr	Compactador neumát.autp. 60cv	26,00	0,52	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	11,30	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			11,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.06		Ml	BORDILLO HORM. RECTO 15x35 CM.			
			Ml. Bordillo prefabricado de hormigón de 15x35 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de			
U01AA006	0,010	Hr	Capataz	20,10	0,20	
O01004	0,150	h	Oficial 1ª construcción	19,54	2,93	
U01AA010	0,150	Hr	Peón especializado	19,04	2,86	
A01JF006	0,001	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	81,30	0,08	
U37CE007	1,000	Ml	Bordillo hormigón recto 15x35	7,30	7,30	
A02AA510	0,030	M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	103,09	3,09	
%MA	5,000	%	Medios auxiliares (s/total)	16,50	0,83	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	17,30	0,52	
			TOTAL PARTIDA.....			17,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

12.07		Tm	MBC G-20 I/BETÚN Y FILLER			
			Tm. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20, incluso riego de imprimación, betún y filler, totalmente extendida y			
U01AA006	0,050	Hr	Capataz	20,10	1,01	
O01004	0,083	h	Oficial 1ª construcción	19,54	1,62	
U01AA010	0,067	Hr	Peón especializado	19,04	1,28	
U39CQ002	0,956	Tm	Arido silíceo mezclas bitum.	9,26	8,85	
U39DA002	0,046	Tm	Betún asfáltico B 60/70	272,29	12,53	
U39BK205	0,030	Hr	Planta asfáltica en caliente	200,69	6,02	
U39AI008	0,100	Hr	Extendedora aglomerado	41,00	4,10	
U39AE001	0,150	Hr	Compactador tandem	33,40	5,01	
U39AC007	0,150	Hr	Compactador neumát.autp.100cv	32,00	4,80	
U39AH027	0,020	Hr	Camión bañera de 25 tm.	31,54	0,63	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	45,90	1,38	
			TOTAL PARTIDA.....			47,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

12.08		Tm	MBC S-12 I/BETUN Y FILLER			
			Tm. Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12, incluso riego de adherencia, betún y filler, totalmente extendida y			
U01AA006	0,050	Hr	Capataz	20,10	1,01	
O01004	0,083	h	Oficial 1ª construcción	19,54	1,62	
U01AA010	0,067	Hr	Peón especializado	19,04	1,28	
U39CQ002	0,952	Tm	Arido silíceo mezclas bitum.	9,26	8,82	
U39DA002	0,048	Tm	Betún asfáltico B 60/70	272,29	13,07	
U39BK205	0,040	Hr	Planta asfáltica en caliente	200,69	8,03	
U39AI008	0,100	Hr	Extendedora aglomerado	41,00	4,10	
U39AE001	0,150	Hr	Compactador tandem	33,40	5,01	
U39AC007	0,150	Hr	Compactador neumát.autp.100cv	32,00	4,80	
U39AH027	0,020	Hr	Camión bañera de 25 tm.	31,54	0,63	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	48,40	1,45	
			TOTAL PARTIDA.....			49,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.09		M2	MALLAZO ELECTROS. 15X15 D=8			
			M2. Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 15x15 cm. d=8 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso			
U01FA201	0,010	Hr	Oficial 1ª ferralla	19,60	0,20	
U01FA204	0,010	Hr	Ayudante ferralla	19,83	0,20	
U06AA001	0,015	Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,35	0,02	
U06HA020	1,200	M2	Mallazo electrosoldado 15x15 d=8	3,80	4,56	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,00	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			5,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.10		M3	HORM. HA-25/P/40/ IIa CI. V. G. CENT.			
			M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40mm., elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostra, i/vertido con pluma-grúa, vibrado y colo-			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,96	1,90	
A02FA933	1,000	M3	HORM. HA-30/P/40/ IIa CENTRAL	74,45	74,45	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	76,40	2,29	
			TOTAL PARTIDA.....			78,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.11		M2	PAVIMENTO TERRAZO REL. 40X40 CM.			
			M2. Pavimento exteríores peatonal antideslizante, con baldosa de terrazo en relieve de 40x40cm. con diseño a elegir y relieve de botones para pasos y entradas adaptadas a minusválidos, tomado con mortero de cemento, in-			
U01AA501	0,250	Hr	Cuadrilla A	48,42	12,11	
A01JK005	0,020	M3	MORT. CEM. PREPARADO M 5	67,00	1,34	
U37DM005	1,050	M2	Terrazo relieve antideslizante 40x40 cm.	6,44	6,76	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	20,20	0,61	
			Suma la partida.....			20,82
			Redondeo			-0,02
			TOTAL PARTIDA.....			20,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

12.12		Ml	MALLA GALV. ST 40/14 DE 2,00 M.			
			Ml. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,00 m. de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, cada 3 metros, totalmente montada, i/recibido en fundación de hormigón HM			
O01004	0,170	h	Oficial 1ª construcción	19,54	3,32	
O01OA070	0,170	h.	Peón ordinario	18,96	3,22	
U22KA005	0,300	Ud	Poste 200cm. tubo acero galv.diam.48	2,77	0,83	
U5555	0,300	Ud	Tornapuntas	0,26	0,08	
U22KA055	0,001	Ud	Poste arranque acero galv. de 2,00 m.	6,14	0,01	
U22KE056	2,000	M2	Malla galv.s/torsión ST40/14-200	2,00	4,00	
U04MA510	0,021	M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central	62,46	1,31	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,80	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			13,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

12.13		Ml	CERCA PERIMETRAL			
			Ml. Cerca perimetral compuesta por murete de 50 cm de altura de fábrica de 1 pié de espesor de ladrillo a dos caras vistas rojo de 25X12X5 cm., sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 7,5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de replanteo, piezas especiales, roturas, aplomado, nivelado, llagueado y limpieza, cortes, remates, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F, albardilla de piedra artificial de 40 cm de anchura y 7 cm de espesor con goterones a ambos lados, valla de malla electrosoldada de 50x50/5 de Teminsa ó similar, recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5 mm. y postes intermedios cada 2 m. de tubo de 60x60x1,5 mm., totalmente montada y pintada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, y			
U01AA501	0,750	Hr	Cuadrilla A	48,42	36,32	
U10DC006	70,000	Ud	Ladrillo perf. c/v rojo liso 25x12x5	0,18	12,60	
U11WM001	1,000	Ml	Albardilla 40x7cm.	15,35	15,35	
A01JF004	0,085	M3	MORTERO CEMENTO (1/4) M 10	86,88	7,38	
U01FX001	0,100	Hr	Oficial 1ª cerrajería	19,55	1,96	
U01FX003	0,100	Hr	Ayudante cerrajería	19,35	1,94	
U22XL060	0,200	Ml	Tubo metálico cuad. 60x60x1,5	3,11	0,62	
U22XL025	0,660	Ml	Tubo metálico cuad. 25x25x1,5	1,11	0,73	
U22KJ025	1,000	M2	Malla electrosoldada 100/50/5	6,82	6,82	
PENTA250	1,000	Ud	Pintura	0,60	0,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	84,30	2,53	
			Suma la partida.....			86,85
			Redondeo			-0,04
			TOTAL PARTIDA.....			86,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.14		Ud	PUERTA CORREDERA ACCESO			
			Ud. Puerta cancela de valla para acceso de vehículos de 12x2 m2, en hoja corredera sin guía superíor y con pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, fabricada a base de perfiles de tubo rectangular con roldana de contacto, guía inferíor con perfil U.P.N. 200 y cuadradillo macizo de 25x25 mm., ruedas torneadas de 200 mm. de diámetro con rodamiento de engrase permanente, incluso p.p. de cerrojo de enclavamiento al suelo, zócalo de chapa grecada galvanizada y prelacada en módulos de 200 mm., montados a compresión y el resto de tubo rectangular de 50x40x1,5 mm., totalmente montada, pintada en acabado forja exterior, motorización para puerta de cancela exteríor de hoja de corredera, compuesto por equipo electromecánico monofásico de 0,3 CV, con armarío metálico, detector de rayos infrarrojos de emergencia y radio control para apertura a distancia, totalmente instalado y en funcionamiento. Medida la unidad terminada.			
O01004	5,000	h	Oficial 1ª construcción	19,54	97,70	
U01AA010	5,000	Hr	Peón especializado	19,04	95,20	
U01FX001	2,000	Hr	Oficial 1ª cerrajería	19,55	39,10	
U01FX003	2,000	Hr	Ayudante cerrajería	19,35	38,70	
U02OD020	2,000	Hr	Autogrúa 30 t	90,00	180,00	
U22AD305	24,000	M2	Puerta corredera cancela	77,31	1.855,44	
U06JA001	500,000	Kg	Acero laminado S275J0	0,83	415,00	
U22AA375	1,000	Ud	Equipo elec. corredera	1.171,09	1.171,09	
PENTA255	1,000	Ud	Acometida eléctrica a puerta acceso	250,00	250,00	
D35EE003	24,000	M2	ESMALTE EFECTO FORJA FINA EXTERIOR	6,17	148,08	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	4.290,30	128,71	
			TOTAL PARTIDA.....			4.419,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS						
12.15		Ud	ALCORQUE HORM. POSTENSA A-B			
			Ud. Suministro y colocación de alcorque de hormigón prefabricado con orificios de 5 cm. de 2 piezas de 0,90x0,45			
U01AA501	0,100	Hr	Cuadrilla A	48,42	4,84	
U37LI001	1,000	Ud	Alcorque hormigón POSTENSA AB	16,58	16,58	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	21,40	0,64	
			TOTAL PARTIDA.....			22,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
12.16		Ud	ULMUS CARPINIFOLIA 14/16 CONT.			
			Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Ulmus carpinifolia umbraculífera (Olmo de bola) 14			
U01FR009	0,250	Hr	Oficial 1ª jardinero	19,35	4,84	
U01FR013	0,500	Hr	Peón jardinero	18,81	9,41	
U04PY001	0,100	M3	Agua	1,51	0,15	
U40GA204	1,000	Ud	Ulmus carpinifolia 14-16 cm.cep.	39,70	39,70	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	54,10	1,62	
			TOTAL PARTIDA.....			55,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
12.17		Ud	NERIUM OLEANDER 0,60-0,80 M. ALT.			
			Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Nerium oleander (Adelfa) de 0,6 a 0,8 m. de altura			
U01FR009	0,180	Hr	Oficial 1ª jardinero	19,35	3,48	
U01FR013	0,360	Hr	Peón jardinero	18,81	6,77	
U04PY001	0,050	M3	Agua	1,51	0,08	
U40IA430	1,000	Ud	Nerium olean. 0,6-0,8 m. cep.	4,41	4,41	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	14,70	0,44	
			TOTAL PARTIDA.....			15,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.18		M2	TRATAMIENO INTEGRAL ZONA VERDE			
			M2. Tratamiento integral de zona verde formado por desbroce mecánico del terreno y posterior laboreo mecánico del mismo comprendiendo dos pases cruzados de subsolador de 30 cm de profundidad y otros dos pases cruzados de vertedera de 20 cm profundidad, pasando a continuación a realizar un extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes naturales (estiercol de oveja). Seguidamente se extenderá una cubierta de suelo (mulchinj) a base de corteza de pino triturada que reduzca la evaporación del agua y estabilice las condiciones de infiltración y temperatura del mismo. Finalmente se procederá a la plantación de las siguientes especies vegetales: Olivo (Olea Europaea) 0,02 Ud/m², Encina (Quercus Ilex) 0,02 Ud/m², Adelfa (Neriun oleander), 0,05 Ud/m², Boj (Boxus Sempervireus) 0,05 Ud/m², Brezo (Erica Carnea) 0,10 Ud/m², Retama (Retama monosperma) 0,10 Ud/m², Lavanda (Lavándula SPP) 0,50 Ud/m², Romero (Rosmarinus officialis) 0,3 Ud/m², Tomillo (Thynus Vulgaris) 0,30 Ud/m², Rosal pie bajo (Rosa SSP) 0,02 Ud/m². p/p sistema de riego formado por tubería de polietileno BD de distintos diámetros (1", 1/2", 3/8"), llaves de esfera de accionamiento manual y aspersores de superficie fijos y mobiliario urbano a razón de un banco de tablillas cada 150 m² y una papelera de madera de 20 l cada 200 m².			
U40SA305	1,000	M2	Tratamiento integral zona verde	3,00	3,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			3,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

12.19		M2	TRATAMIENTO LIGERO ZONA VERDE			
			M2. Tratamiento ligero de zona verde formado por desbroce mecánico del terreno y posterior laboreo mecánico del mismo comprendiendo dos pases cruzados de subsolador de 30 cm de profundidad y otros dos pases cruzados de vertedera de 20 cm profundidad, pasando a continuación a realizar un extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes naturales (estiercol de oveja). Finalmente se procederá a la plantación de las siguientes especies vegetales: Adelfa (Neriun oleander), 0,05 Ud/m², Boj (Boxus Sempervireus) 0,05 Ud/m², Brezo (Erica Carnea) 0,10 Ud/m², Retama (Retama monosperma) 0,10 Ud/m², Lavanda (Lavándula SPP) 0,50 Ud/m², Romero (Rosmarinus officialis) 0,3 Ud/m², Tomillo (Thynus Vulgaris) 0,30 Ud/m². p/p sistema de riego formado por tubería de polietileno BD de distintos diámetros (1", 1/2", 3/8"), llaves de esfera de acciona-			
0500011	1,000	M2	Tratamiento ligero zona verde	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,00	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			1,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

12.20		Ud	SEÑALIZAZIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL			
			Ud. Señalización vertical y horizontal de acuerdo al Reglamento General de Circulación. Medida la unidad comple-			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			6.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL EUROS

12.21		Ud	MOBILIARIO URBANO			
			Ud. Suminstro e instalación de mobiliario urbano compuesto por 12 papeleras distribuidas por el recinto del aparcamiento, 6 bancos de fundición y 2 lineas de aparcamiento de bicicletas, incluso colocación y fijación al pavimento.			
U01AA501	0,250	Hr	Cuadrilla A	48,42	12,11	
A03CF005	1,500	Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT 117 CV	58,98	88,47	
U37LA520	6,000	Ud	Banco modelo MADRID	210,35	1.262,10	
U37LJ510	12,000	Ud	Papelera modelo EBRO	85,19	1.022,28	
U37LP510	2,000	Ud	Aparcamiento bicibleta modelo BARRERA	174,29	348,58	
U04MA210	1,200	M3	Hormigón HM-20/P/20/ I central	72,30	86,76	
%MA	5,000	%	Medios auxiliares (s/total)	2.820,30	141,02	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2.961,30	88,84	
			Suma la partida.....			3.050,16
			Redondeo			-0,02
			TOTAL PARTIDA.....			3.050,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CINCUENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 13 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

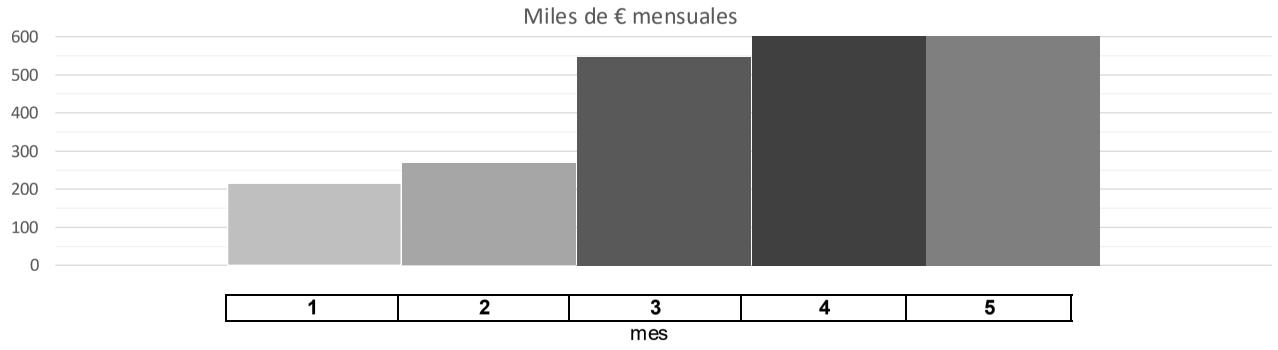
ANEJO 16

PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRA

Capítulo	Descripción	Meses					Suma capítulo
		1	2	3	4	5	
1	Movimiento de tierras	193.132,85	96.566,43				**289.699,28**
2	Evacuación	23.090,62	46.181,25				**69.271,87**
3	Cimentaciones		43.181,91				**43.181,91**
4	Soleras y pavimentos		82.030,43	82.030,43		164.060,87	**328.121,73**
5	Estructura			342.557,54			**342.557,54**
6	Envolventes			83.357,49	166.714,99		**250.072,48**
7	Albañilería				47.727,46	11.931,86	**59.659,32**
8	Fontanería				26.329,35		**26.329,35**
9	Carpintería				46.208,79	46.208,79	**92.417,58**
10	Instalaciones				308.402,63	205.601,75	**514.004,38**
11	Pinturas					74.047,62	**74.047,62**
12	Urbanización			38.639,80	154.559,20	154.559,20	**347.758,20**
13	Seguridad y Salud	6.731,64	6.731,64	6.731,64	6.731,64	6.731,65	**33.658,21**
Suma mensual Ejecución Material		**216.223,47**	**267.960,02**	**546.585,26**	**749.942,42**	**656.410,09**	**2.470.779,47**

Plan de obra



PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

1.	Situación.	E=1:25 000.
2.	Emplazamiento.	E=1:10 000.
3.1.	Topográfico. Estado actual	E=1:1 000.
3.2.	Topográfico. Estado final	E=1: 1 000
4.	Implantación en parcela	E=1:750.
5.	Definición geométrica edificio	E=1:250.
6.	Planta de actividad	E=1:250.
7.	Alzados	E=1:250.
8.	Cubierta	E=1:250.
9.	Cimentación	E=1:250.
10.	Detalles cimentación	E=varias.
11	Estructura	E=1:250.
12.	Estructura 3D	E=s/e.
13.1.	Detalles de estructura.	E=1:25.
13.2.	Detalles de estructura.	E=1:25.
13.3.	Detalles de estructura.	E=1:25.
13.4.	Detalles de estructura.	E=1:25.
13.5.	Detalles de estructura.	E=1:25.
14.	Acometidas	E=1:750.
15.	Fontanería	E=1:75.
16.	Saneamiento interior	E=1:75.
17.	Saneamiento exterior	E=1:750.
18.	Recorridos de evacuación	E=1:250.
19.	Detección de incendios	E=1:250.
20.	BIES, extintores y pulsadores	E=1:250.
21.	Rociadores	E=1:250.
22.1	Climatización y ventilación: Esquema general	E=1:250.
22.2	Climatización y ventilación: Redes 1 a 4	E=1:100.
22.2	Climatización y ventilación: Red oficinas	E=1:100.

SITUACIÓN

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:25000
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

1 Situación

EMPLAZAMIENTO

CLASIFICACIÓN DE SUELO Y SISTEMAS DEL PGOU DE JAÉN

CLASIFICACIÓN
- SUELO URBANO
- SUELO URBANO NO CONSOLIDADO
- PLAN ESPECIAL TECHOPOLIS
- SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO
- SUELO URBANIZABLE NO SECTORIZADO

SISTEMAS GENERALES
- DOTACIONAL EN SUELO URBANO Y URBANIZABLE SECTORIZADO
- ESPACIOS LIBRES EN SUELO URBANO Y URBANIZABLE SECTORIZADO
- DOTACIONAL EN SUELO URBANIZABLE NO SECTORIZADO
- ESPACIOS LIBRES EN SUELO URBANIZABLE NO SECTORIZADO
- VIARIO EN SUELO URBANIZABLE NO SECTORIZADO

SUELO NO URBANIZABLE
- PROTECCION AMBIENTAL
- PROTECCION TERRITORIAL
- ACTUACIONES PERURBANAS PROTECCION AMBIENTAL
- SUELO NO URBANIZABLE DE CARACTER NATURAL

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:10000
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

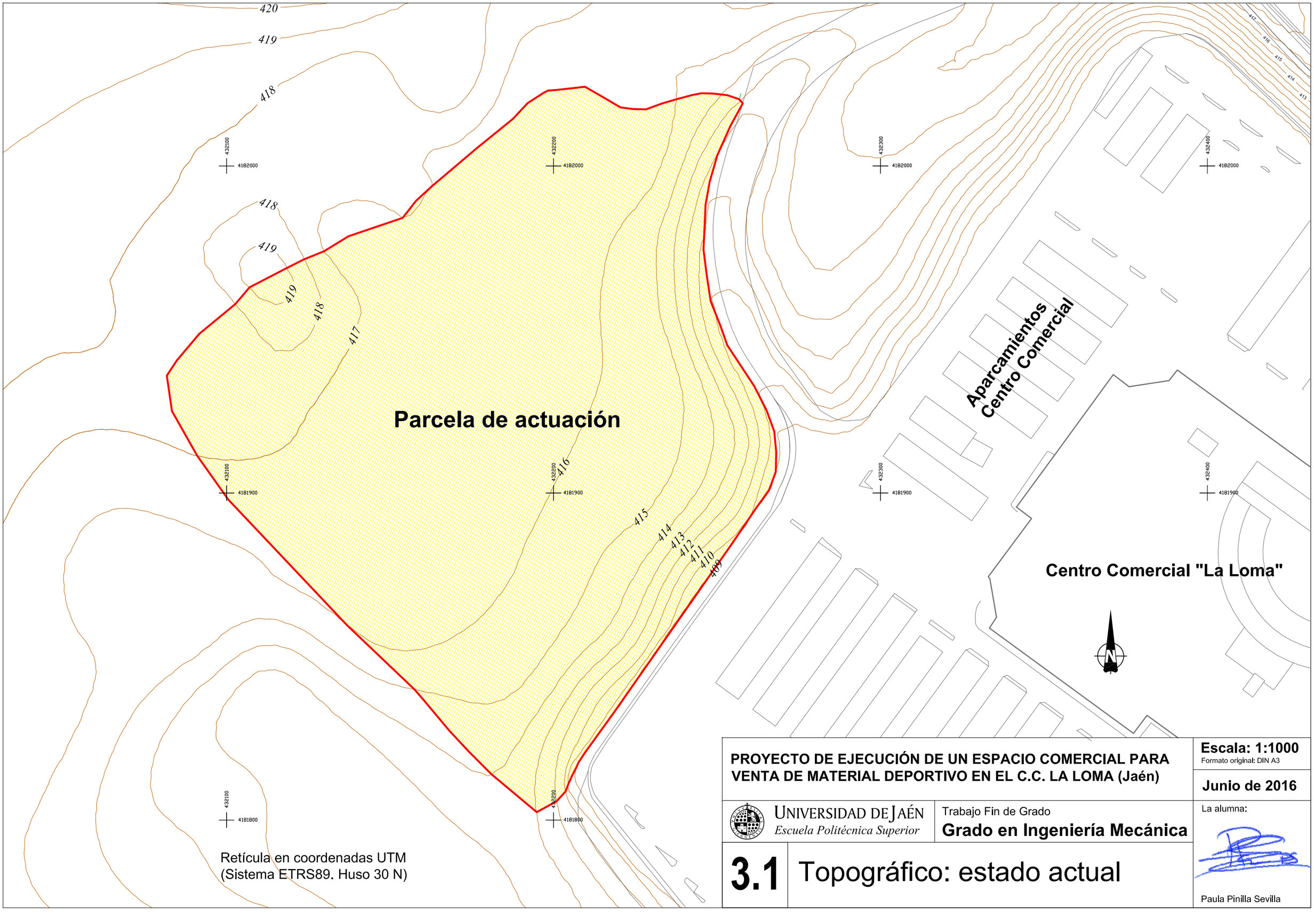
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

2 Emplazamiento

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:1000
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

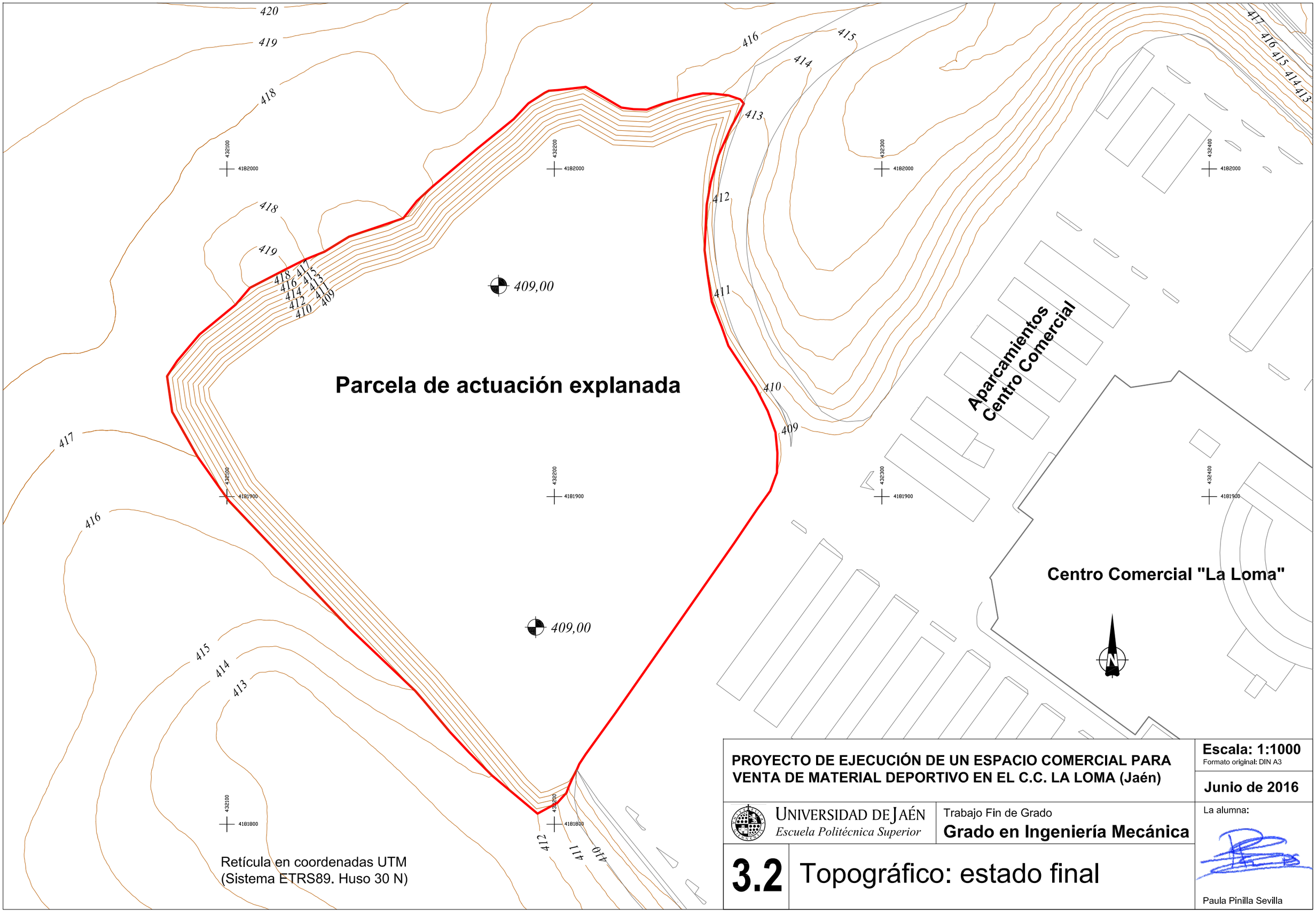
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

3.1 Topográfico: estado actual



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:1000
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

3.2 Topográfico: estado final

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:750
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

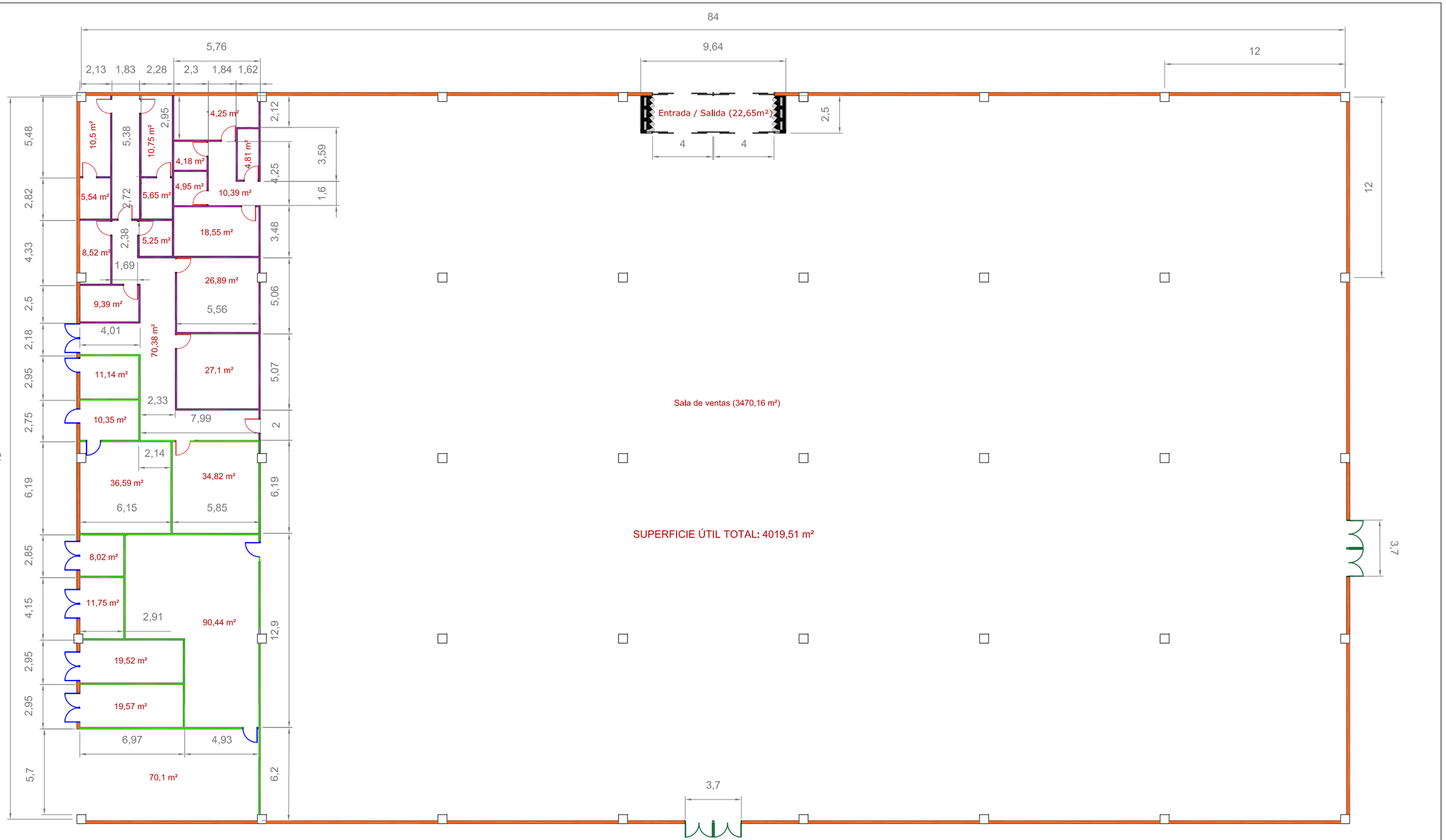
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

4 Implantación en parcela



LEYENDA

- Paneles prefabricados de hormigón con aislante térmico interior de 2,5x7,0,16 m
- Bloques de hormigón de 20 cm tomados con mortero de cemento
- Tabiques autoportantes de panel de yeso + chapa de acero galvanizado + panel de yeso (15+46+15) de 1,2x3 m
- Puertas antipánico (1,5x2,1 m)
- Puertas metálicas de 1 o 2 hojas (0,9x2,1 m cada hoja)
- Puerta de madera (0,9x2,03 m)

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:250
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

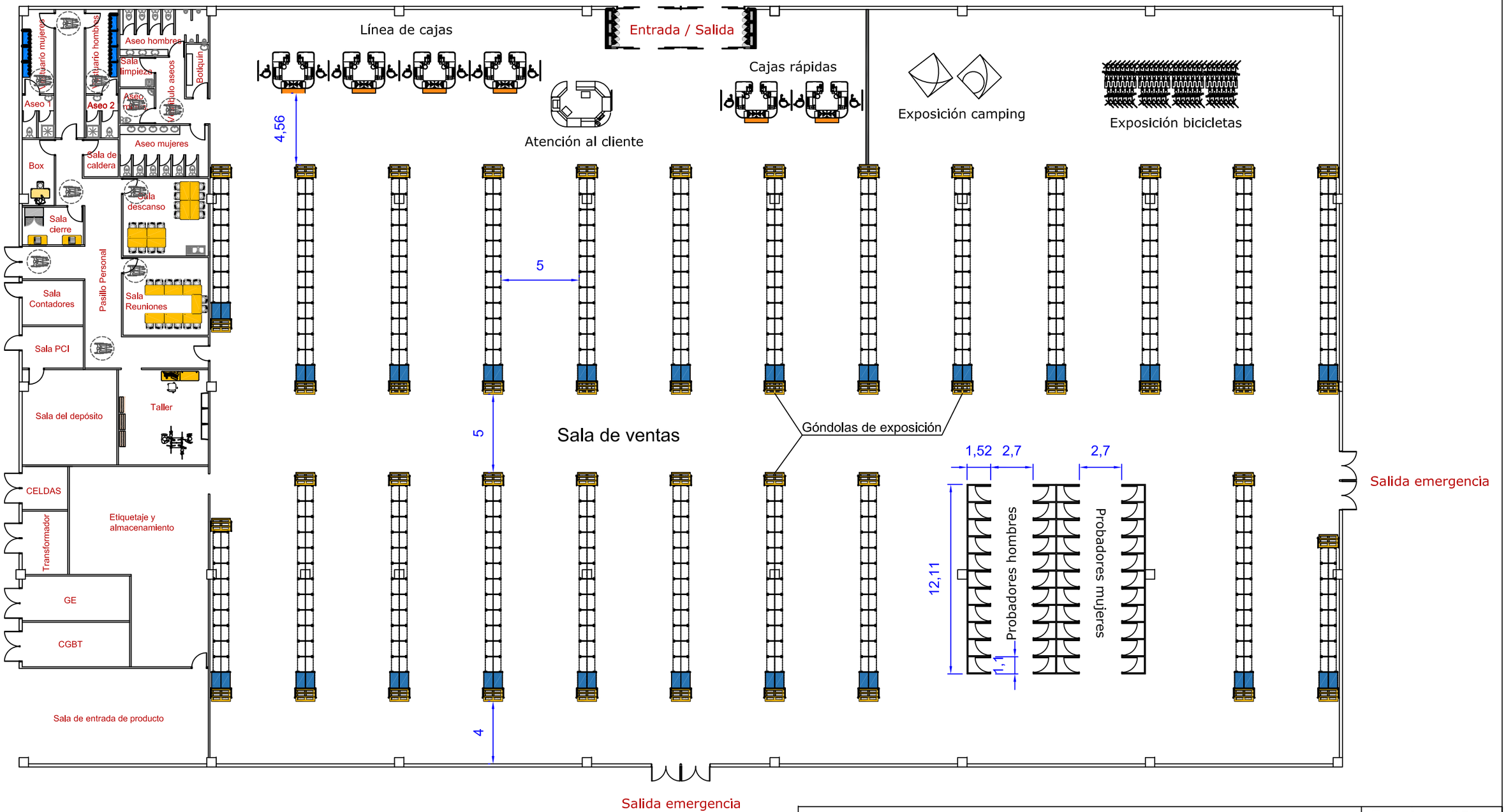
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

5 Definición geométrica edificio



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:250
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

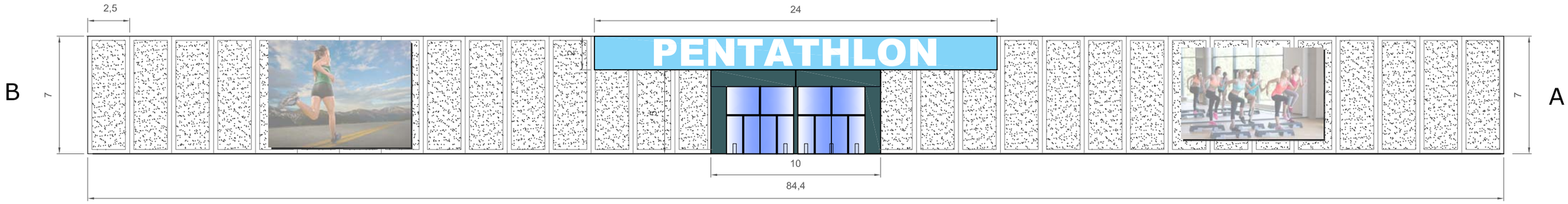
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

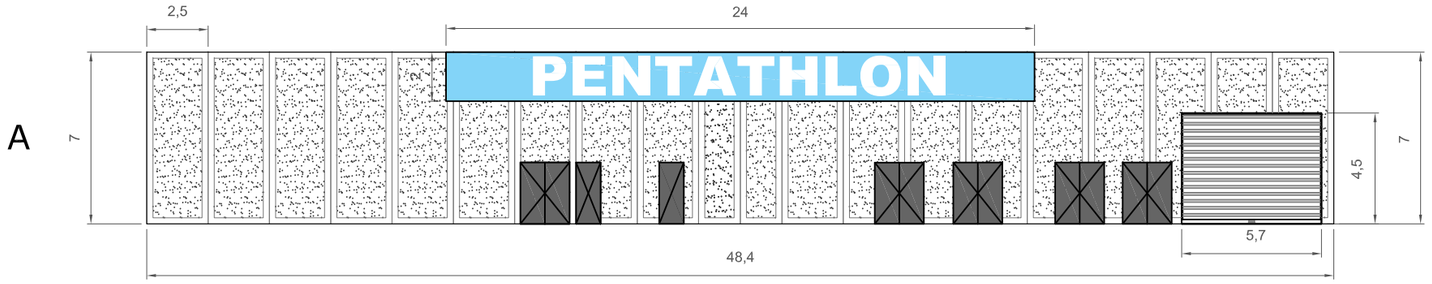
Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

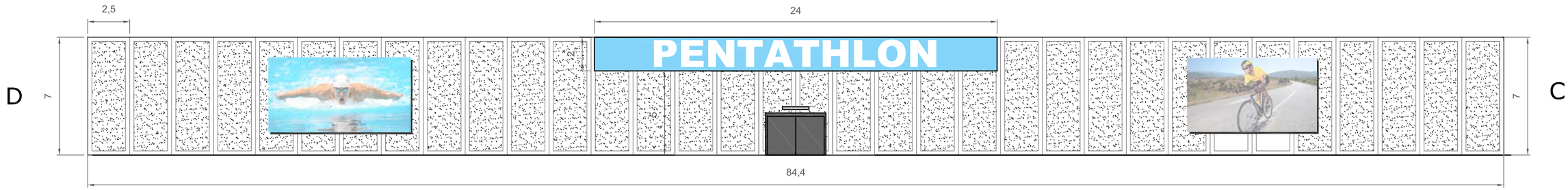
La alumna:

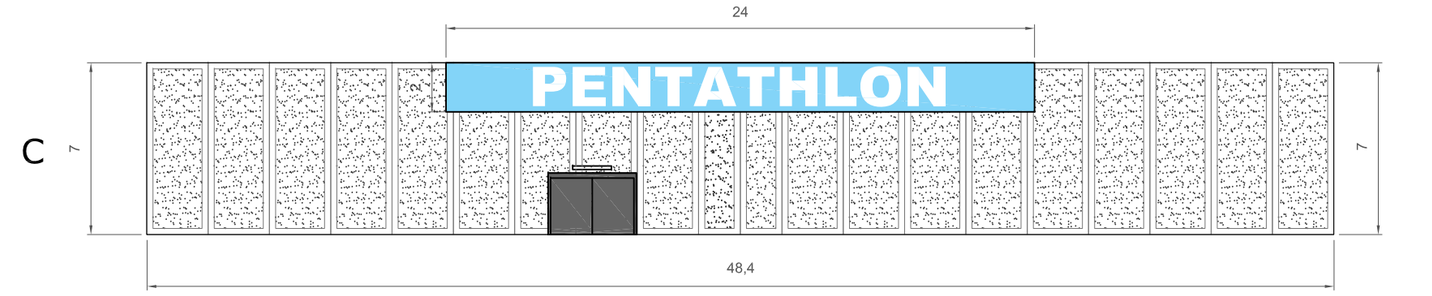
Paula Pinilla Sevilla

6 Planta de actividad









E=1:1000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:250
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

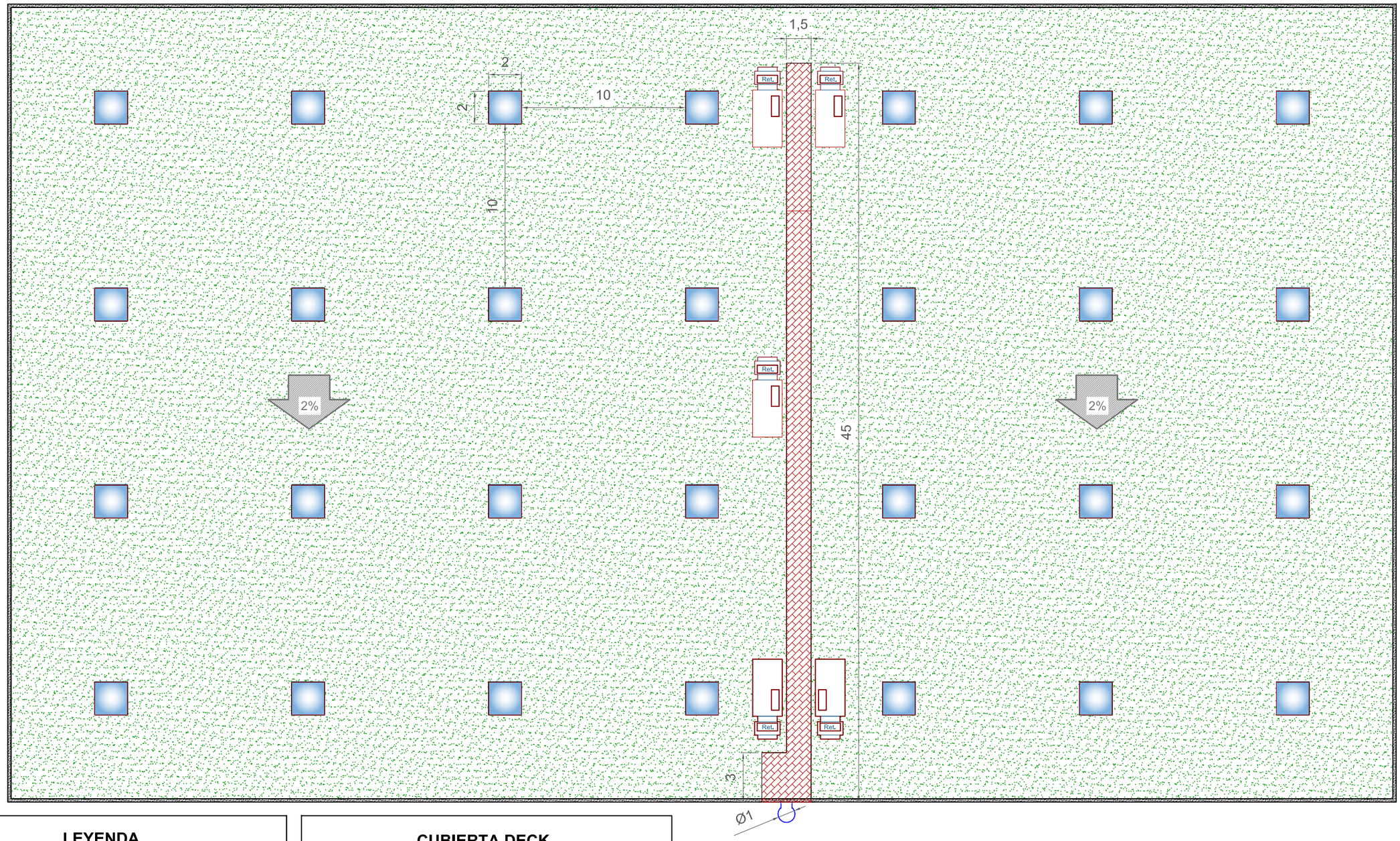
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

7 Alzados



LEYENDA

Unidad roof-top bomba de calor equipada con módulo de retorno.

Escalera protegida para el acceso a cubierta.

Pasillo de circulación y mantenimiento.

Claraboya parabólica metacrilato 2x2 m^2.

CUBIERTA DECK

- Chapa nervada trapezoidal 40/250/0,7 acabado prelacado color blanco.
- Lámina asfaltica de betún modificado con elastómeros ESTERDAN 30 P ELAST o similar.
- Aislamiento térmico de 80 mm. por paneles de lana de roca Rockwool.
- Lámina asfáltica autoprotegida de betún modificado con elastómeros ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST GRIS o similar.
- Pasillo de circulación: Solado baldosa ferrogrés 33x33 cm^2.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:250
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

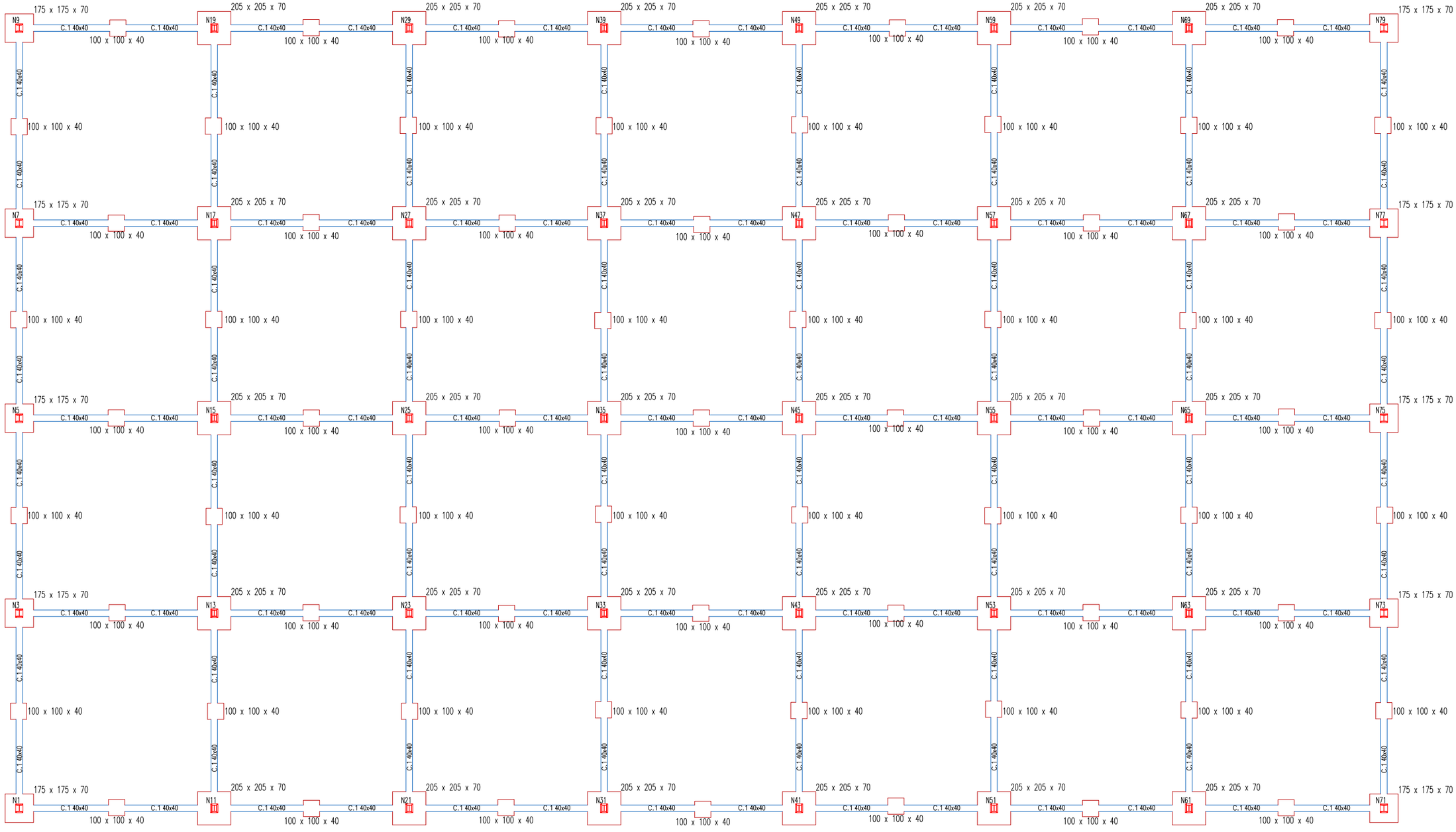
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

8 Cubierta



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE				
Materlal	**Especificación del elemento**	**Nivel de control**	**Coeficientes de seguridad**	
Hormigón	HA-25/B/20/IIa	Normal	$\gamma c = 1,50$	$\gamma G = 1,60$
Acero	B-400-S	Normal	$\gamma s = 1,15$	$\gamma Q = 1,60$

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:250
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

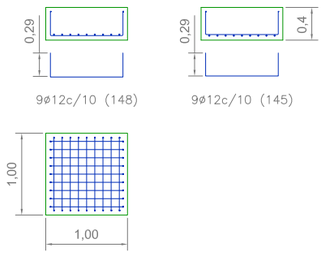
Paula Pinilla Sevilla

9 Cimentación

DETALLE ZAPATAS

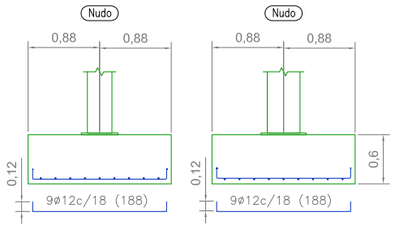
Escala: 1:75

Zapata central

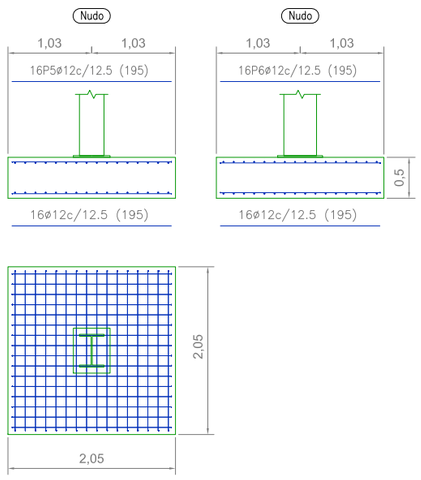


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
N9=N79=N77=N75=N73=N71 N1=N5=N7=N3	1	ø12	9	188	1692	15.0
	2	ø12	9	188	1692	15.0
Hormigón: HA-25/B/20/IIa					Total+10%: (x10):	33.0 330.0
N19=N29=N39=N49=N59=N69	3	ø12	16	195	3120	27.7
N61=N63=N65=N67=N57=N55	4	ø12	16	195	3120	27.7
N53=N51=N41=N43=N45=N47	5	ø12	16	195	3120	27.7
N37=N35=N33=N31=N21=N23	6	ø12	16	195	3120	27.7
N25=N27=N17=N15=N13=N11					Total+10%: (x30):	121.9 3657.0
Hormigón: HA-25/B/20/IIa						
Zapata central	1	ø12	9	148	1332	11.8
	2	ø12	9	145	1305	11.6
Hormigón: HA-25/B/20/IIa					Total+10%: (x67):	25.7 1721.9

Zapata tipo 1:
N1, N3, N5, N7, N9, N71, N73, N75, N77, N79

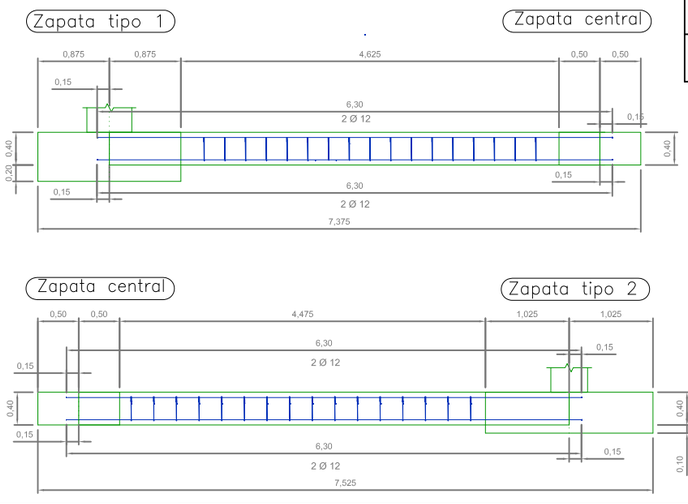


Placas de anclaje tipo 2:
N19, N29, N39, N49, N59, N69, N61, N63, N65, N67, N57, N55, N53, N51, N41, N43, N45, N47, N37, N35, N33, N31, N21, N23, N25, N27, N17, N15, N13 y N11



DETALLE ZUNCHOS

Escala: 1:75



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
C [Zapata tipo 1 – Zapata central]	1	ø12	2	630	1260	11.2
	2	ø12	2	630	1260	11.2
Hormigón: HA-25/B/20/IIa	3	ø8	17	130	2210	8.7
					Total+10%:	34,21
C [Zapata central – Zapata tipo 1]	4	ø12	2	630	1260	11.2
	5	ø12	2	630	1260	11.2
Hormigón: HA-25/B/20/IIa	6	ø8	17	130	2210	8.7
					Total+10%:	34,21

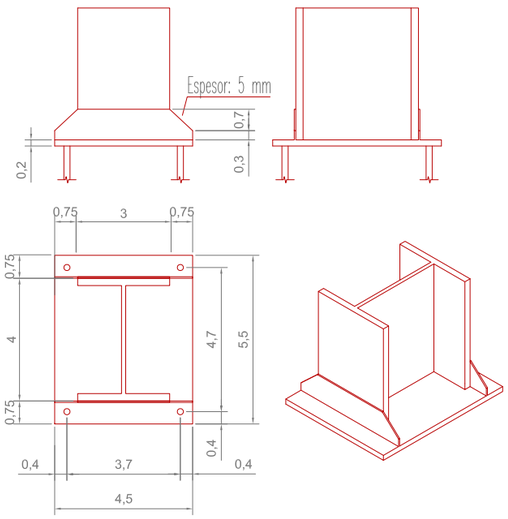
CUADRO DE VIGAS DE ATADO

Arm. sup.: 2 ø12
Arm. inf.: 2 ø12
Estribos: 1xø8c/30

DETALLE PLACAS DE ANCLAJE

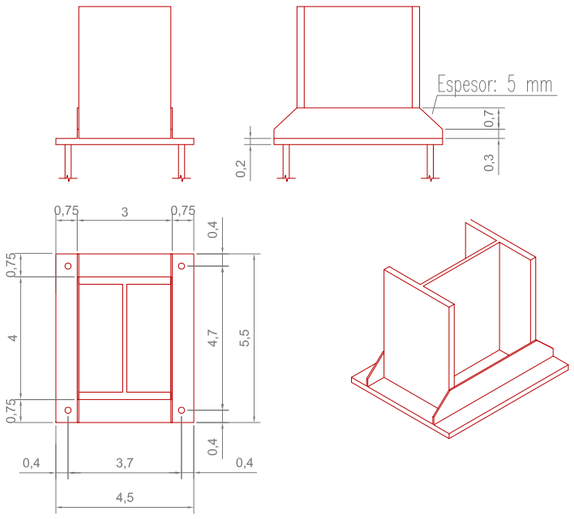
Escala: 1:50

Placas de anclaje tipo 1:
N1, N3, N5, N7, N9, N71, N73, N75, N77, N79



Pernos:
4ø20 mm, B 400 S, Ys = 1.15

Placas de anclaje tipo 2:
N19, N29, N39, N49, N59, N69, N61, N63, N65, N67, N57, N55, N53, N51, N41, N43, N45, N47, N37, N35, N33, N31, N21, N23, N25, N27, N17, N15, N13 y N11



Pernos:
ø20 mm, B 400 S, Ys = 1.15

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE				
Material	**Especificación del elemento**	**Nivel de control**	**Coeficientes de seguridad**	
Hormigón	HA-25/B/20/IIa	Normal	γc = 1,50	γG = 1,60
Acero	B-400-S	Normal	γs = 1,15	γQ = 1,60

Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N9, N79, N77, N75, N73, N71, N1, N5, N7 y N3	4ø20 mm L=50 cm	450x550x20 (mm)
N19, N29, N39, N49, N59, N69, N61, N63, N65, N67, N57, N55, N53, N51, N41, N43, N45, N47, N37, N35, N33, N31, N21, N23, N25, N27, N17, N15, N13 y N11	4ø20 mm L=40 cm	450x550x20 (mm)
Hormigón: HA-25/B/20/IIa		

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: varias
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

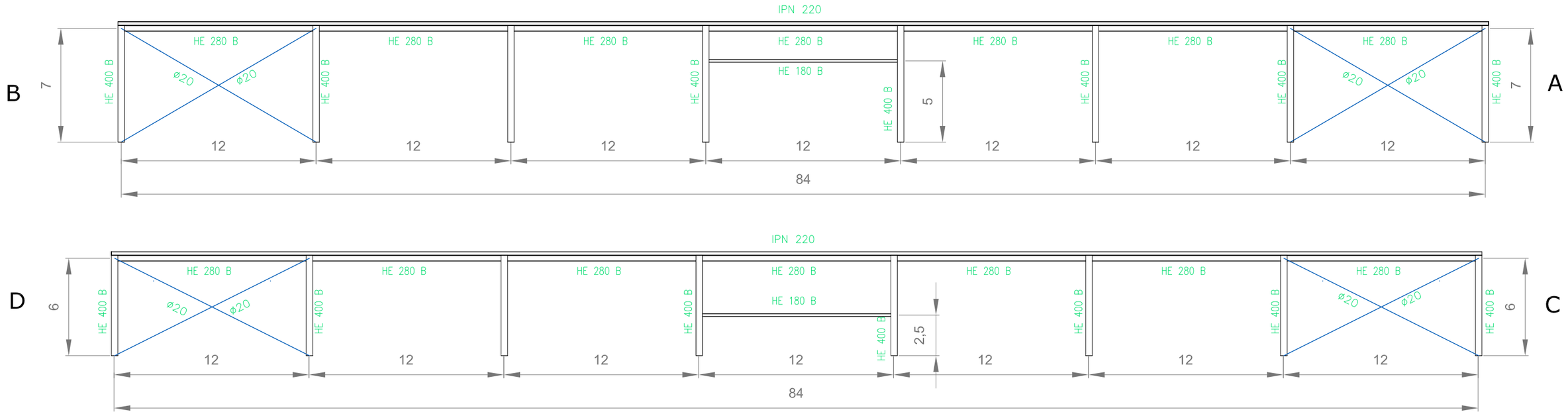
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

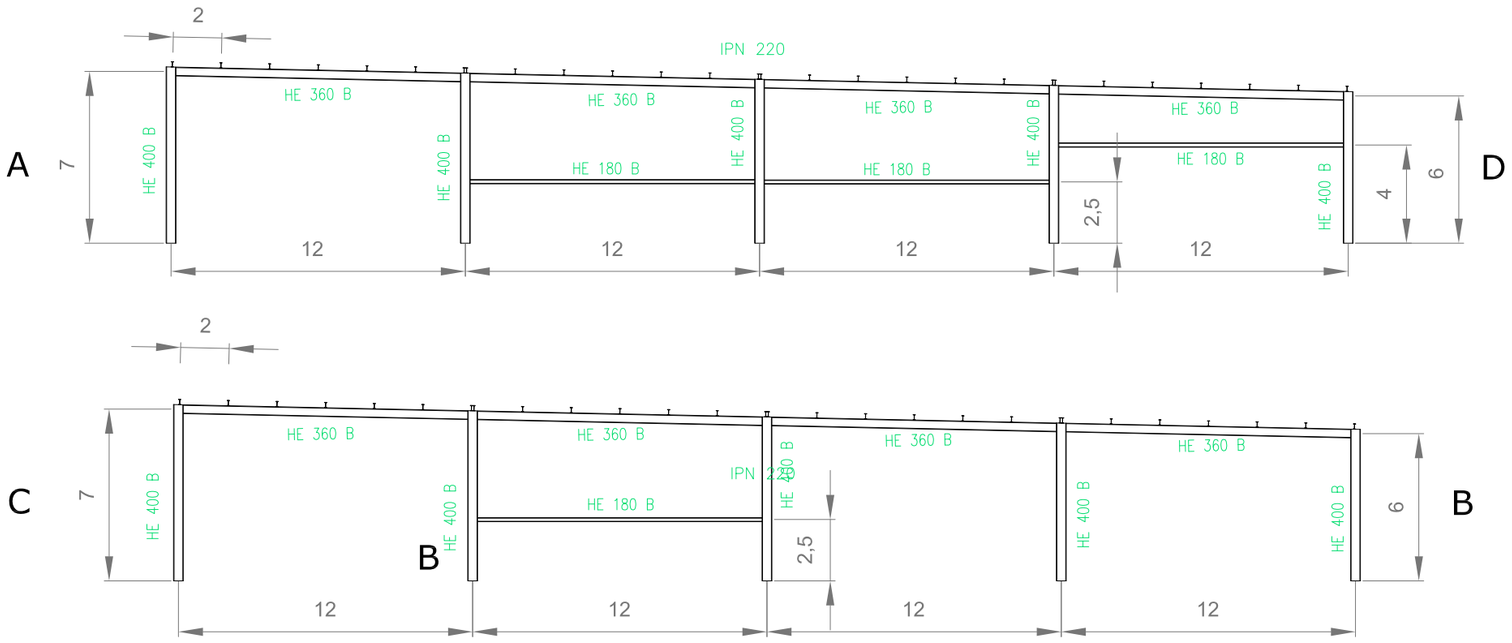
Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

10 Detalles de cimentación





Correas en cubierta:
- Separación pórticos: 12,00 m
- Tipo de Acero: S275
- Tipo de perfil: IPN 220
- Separación correas: 2,00 m
- Número de correas: 28

Pilares:
- Tipo de Acero: S275
- Tipo de perfil: HEB 400

Jácenas:
- Tipo de Acero: S275
- Tipo de perfil: HEB 360

Vigas de atado:
- Tipo de Acero: S275
- Tipo de perfil: HEB 280

Dinteles:
- Tipo de Acero: S275
- Tipo de perfil: HEB 180

E=1:1000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:250
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

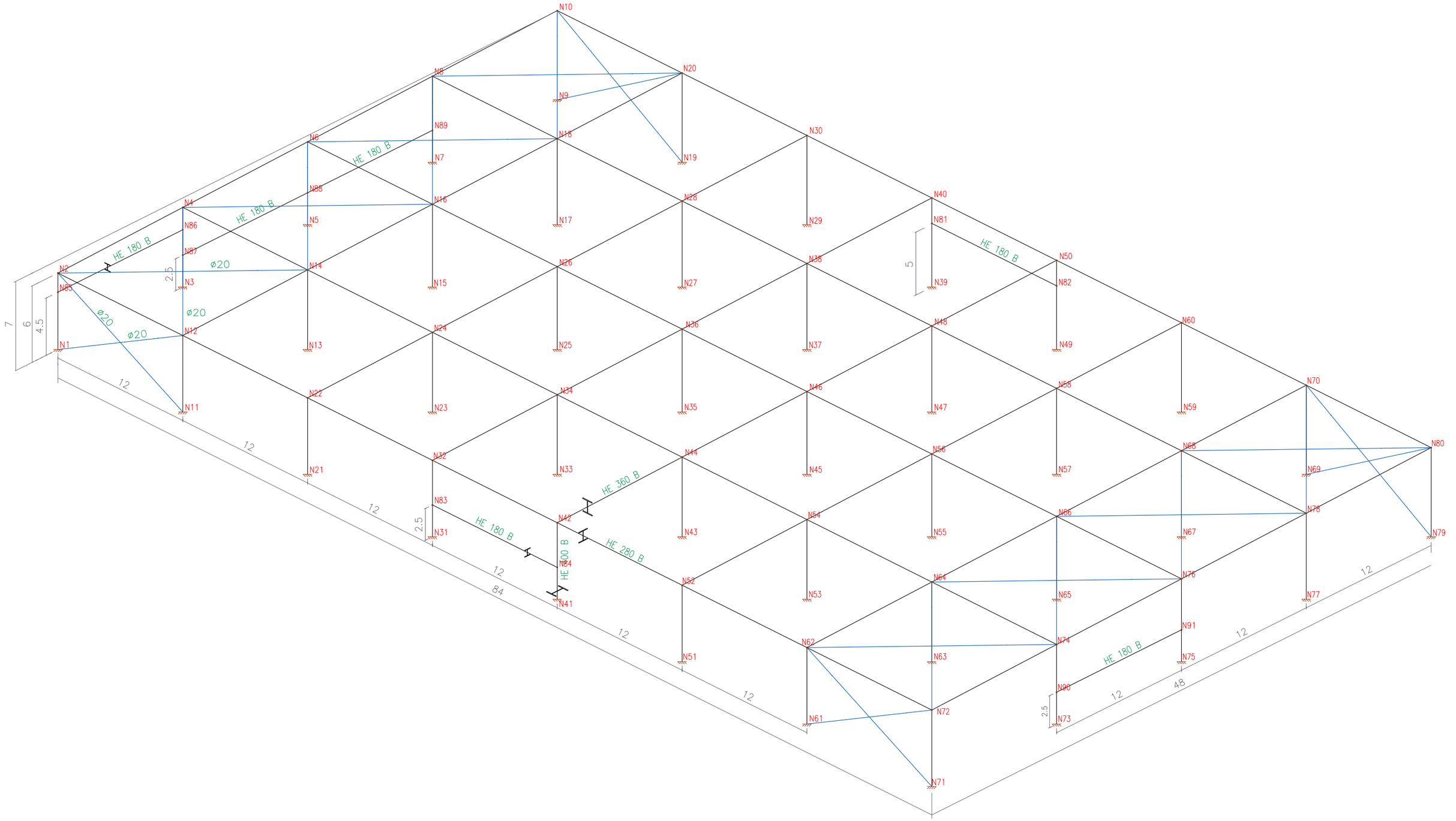
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

11 Estructura



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: s.e.
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

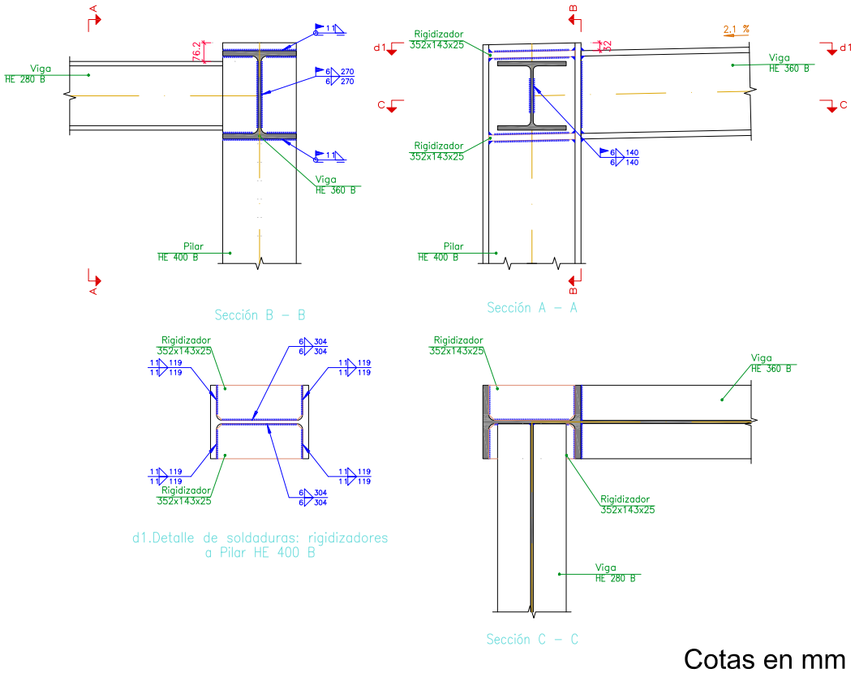
Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

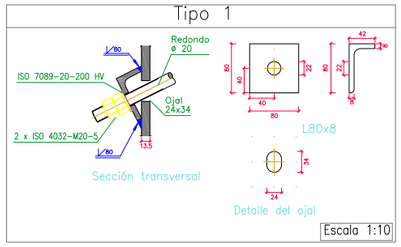
12 Estructura 3D

Tipo 3



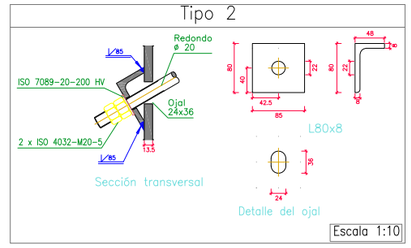
Cotas en mm

Tipo 1



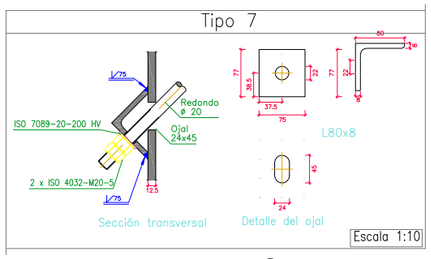
Cotas en mm

Tipo 2



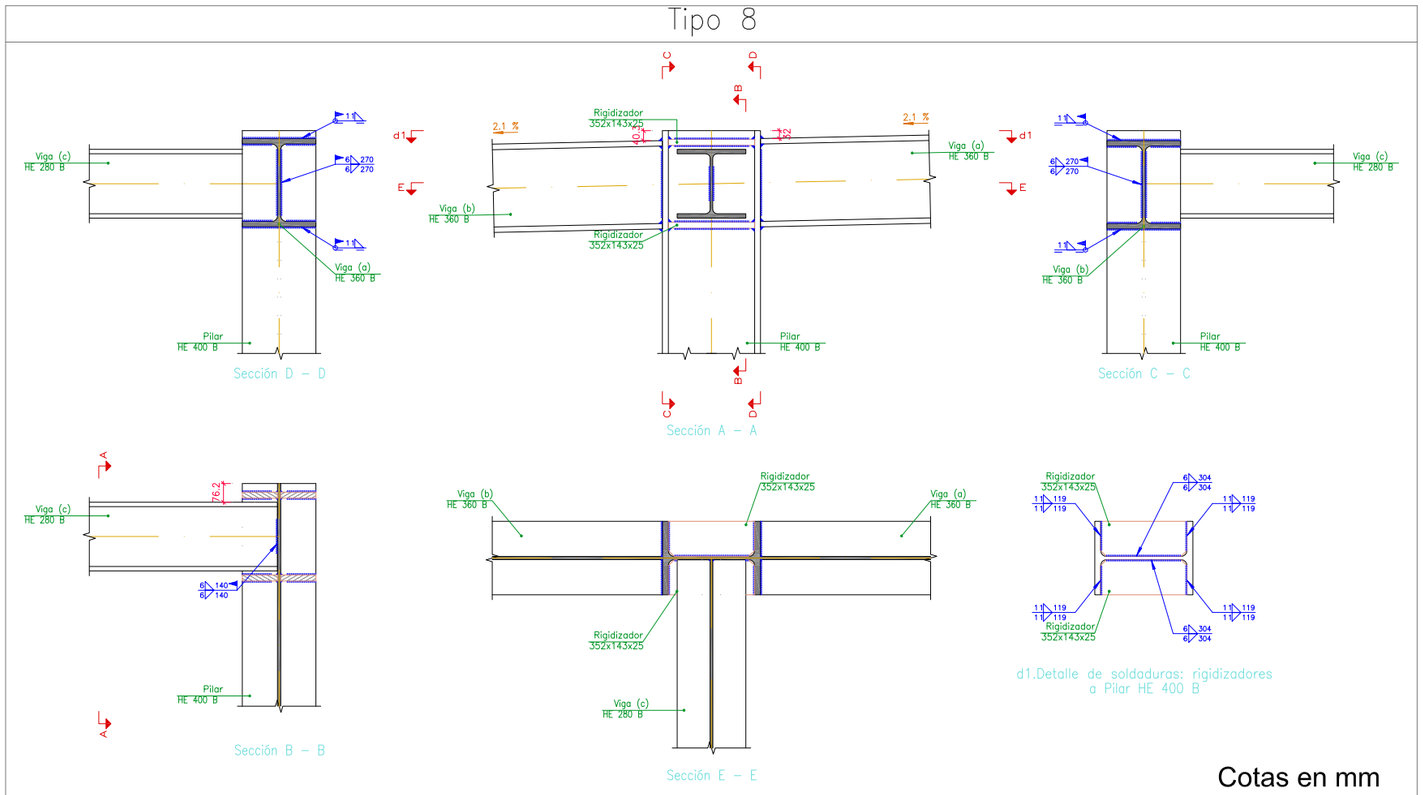
Cotas en mm

Tipo 7



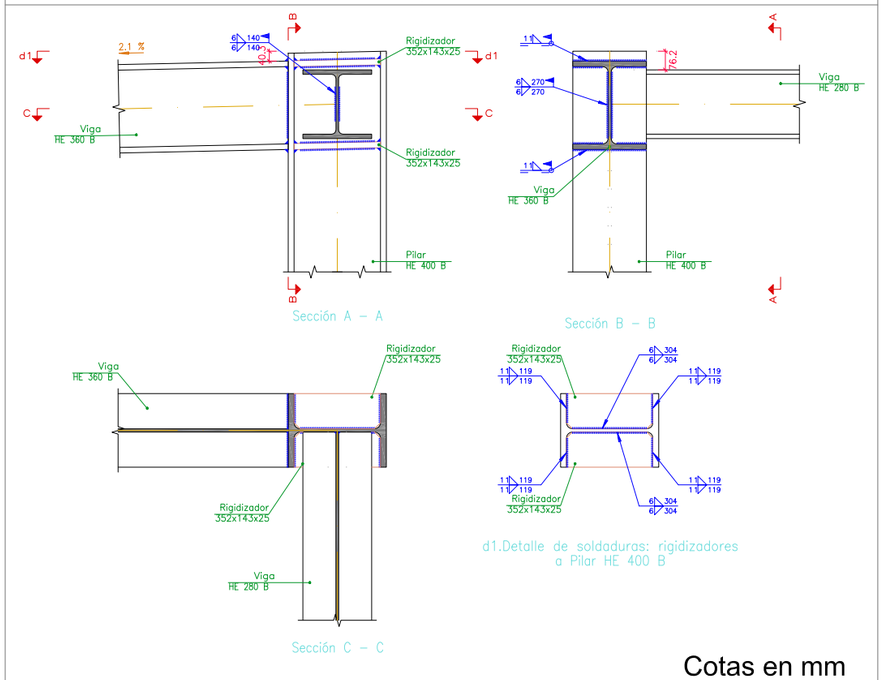
Cotas en mm

Tipo 8



Cotas en mm

Tipo 4



Cotas en mm

Clave de nudos en Hoja 14.4

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:25
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

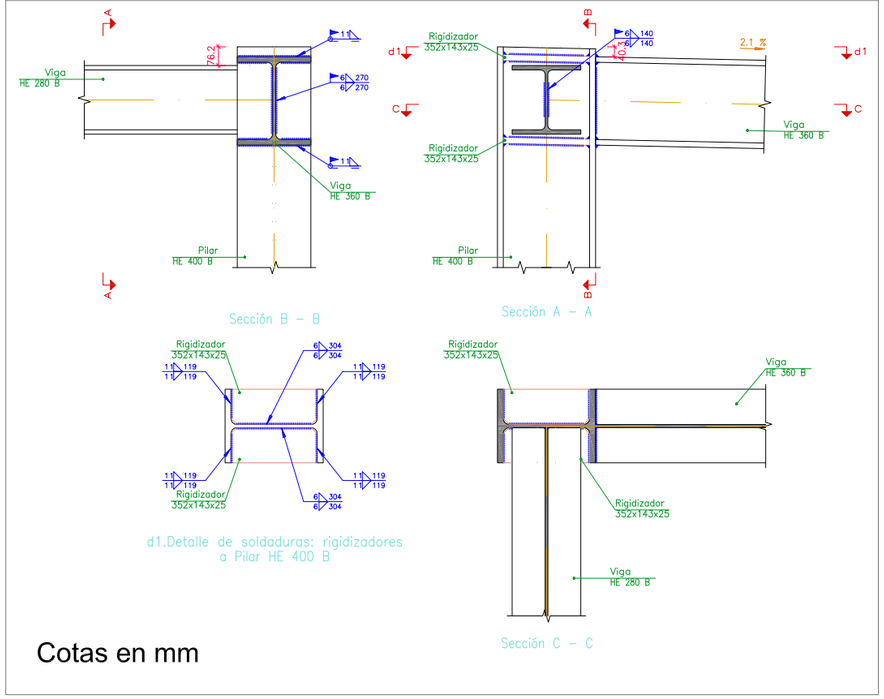
Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

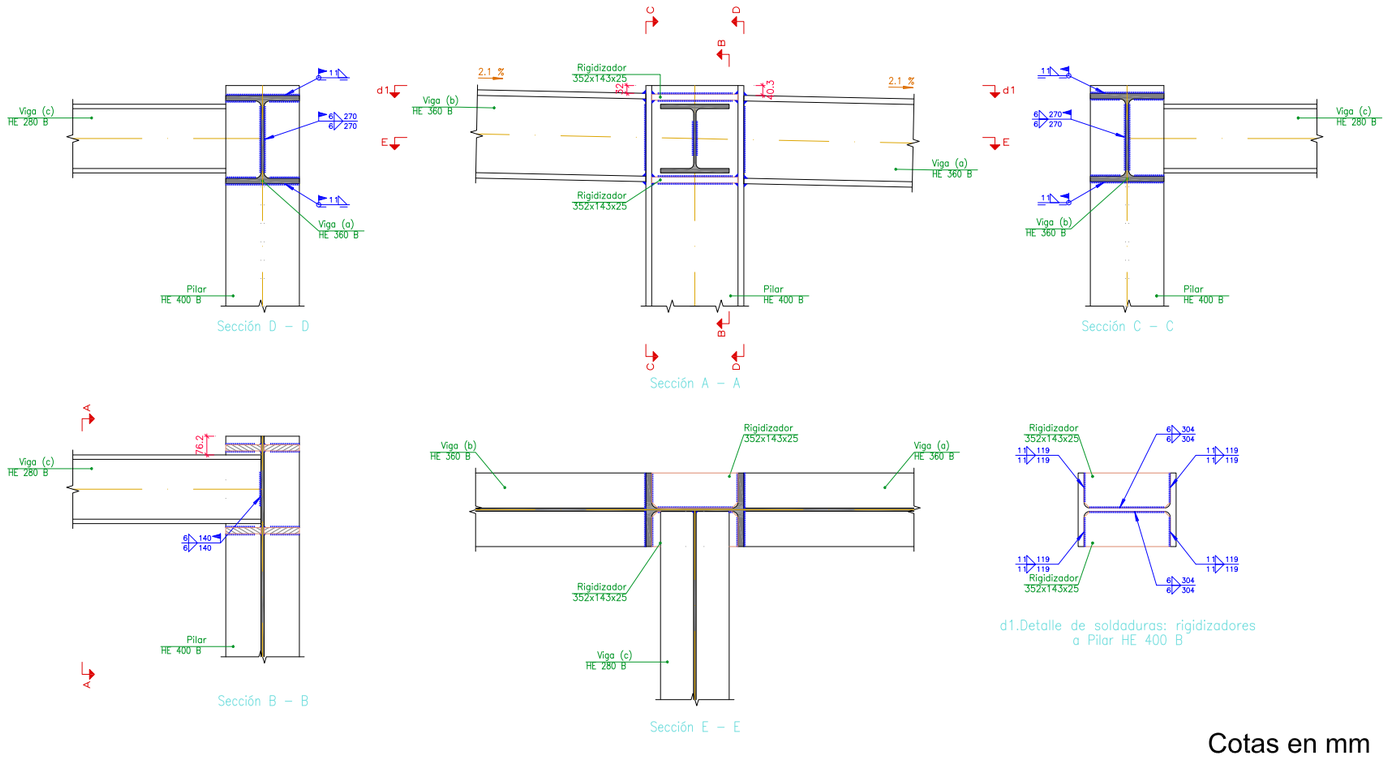
13.1 Detalles de estructura

Tipo 6



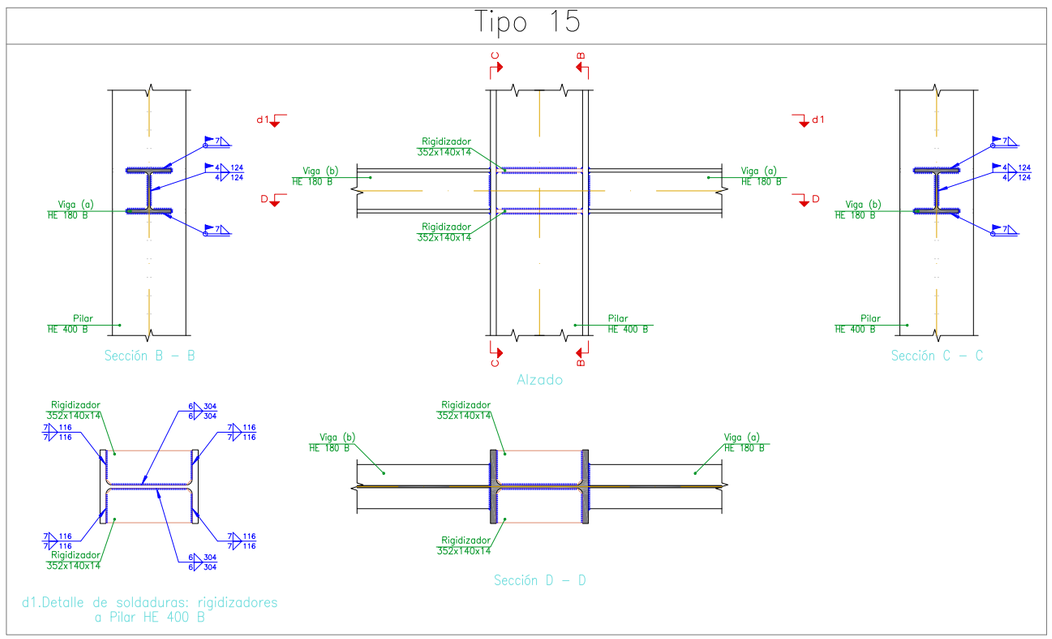
Cotas en mm

Tipo 9



Cotas en mm

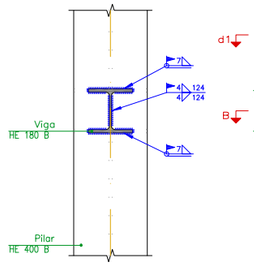
Tipo 15



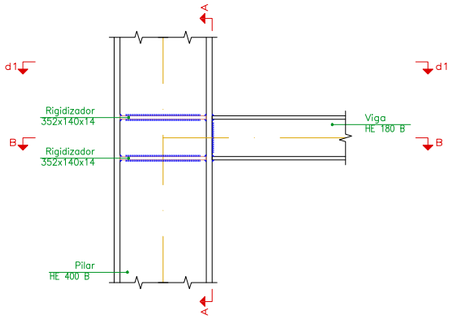
Clave de nudos en Hoja 14.4

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)		**Escala: 1:25** Formato original: DIN A3
		Junio de 2016
UNIVERSIDAD DE JAÉN *Escuela Politécnica Superior*	Trabajo Fin de Grado **Grado en Ingeniería Mecánica**	La alumna: Paula Pinilla Sevilla
13.2	Detalles de estructura	

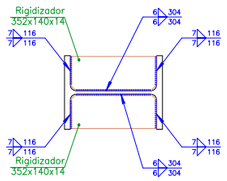
Tipo 14



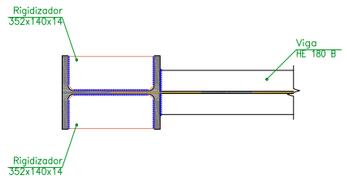
Sección A – A



Alzado

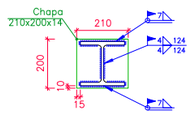


d1.Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 400 B

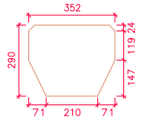


Sección B – B

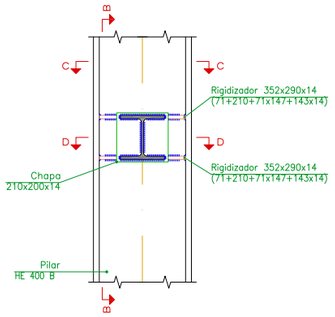
Tipo 13



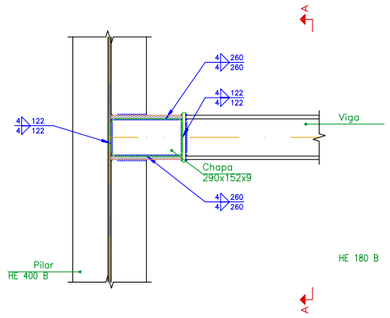
Detalle de soldaduras: Viga HE 180 B a chapa frontal



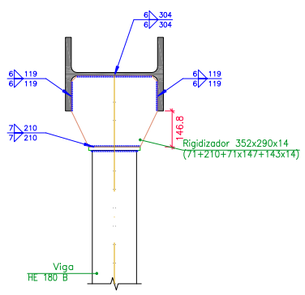
Rigidizador 352x290x14 (71+210+71x147+143x14)



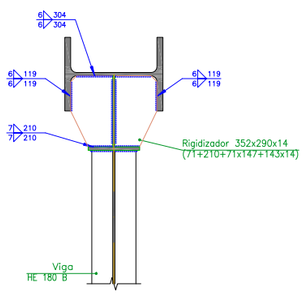
Sección A – A



Sección B – B



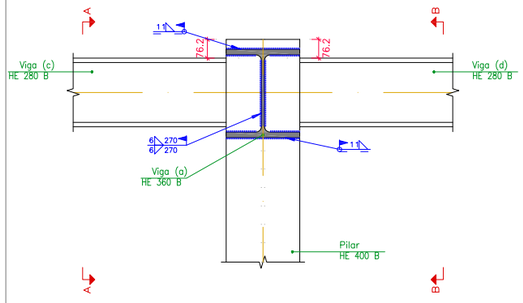
Sección C – C



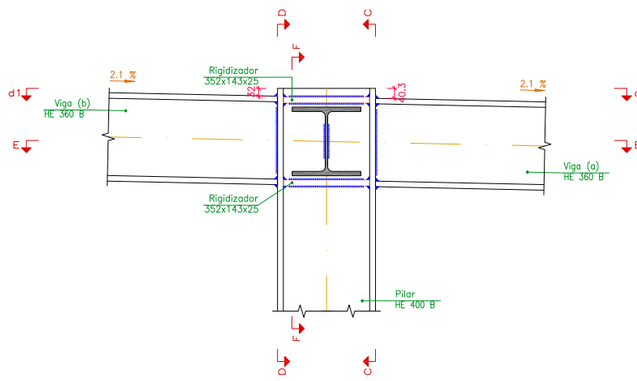
Sección D – D

Cotas en mm

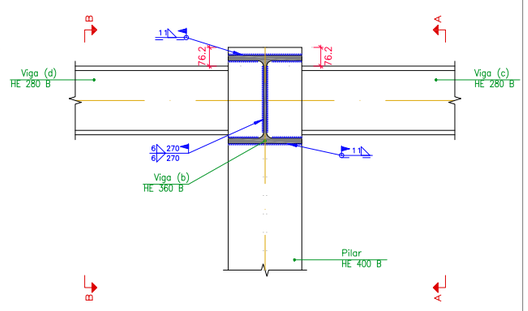
Tipo 12



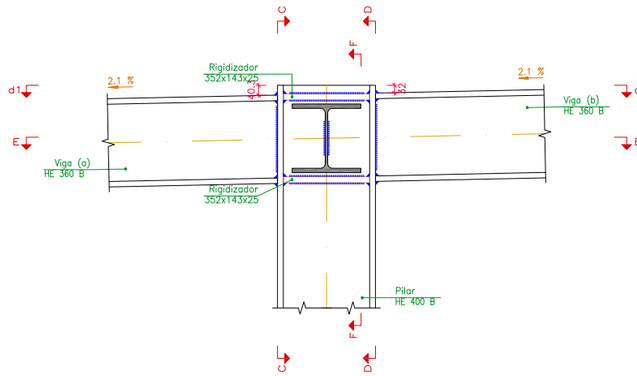
Sección C – C



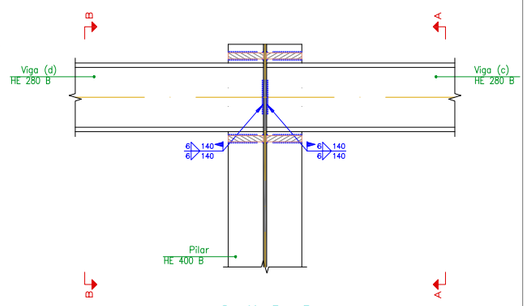
Sección A – A



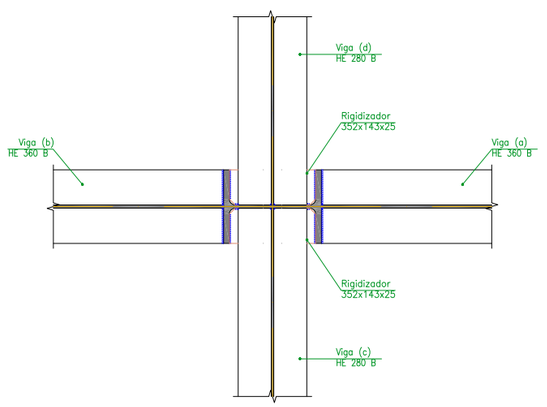
Sección D – D



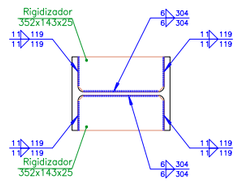
Sección B – B



Sección F – F



Sección E – E



d1.Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 400 B

Cotas en mm

Clave de nudos en Hoja 14.4

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:25
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

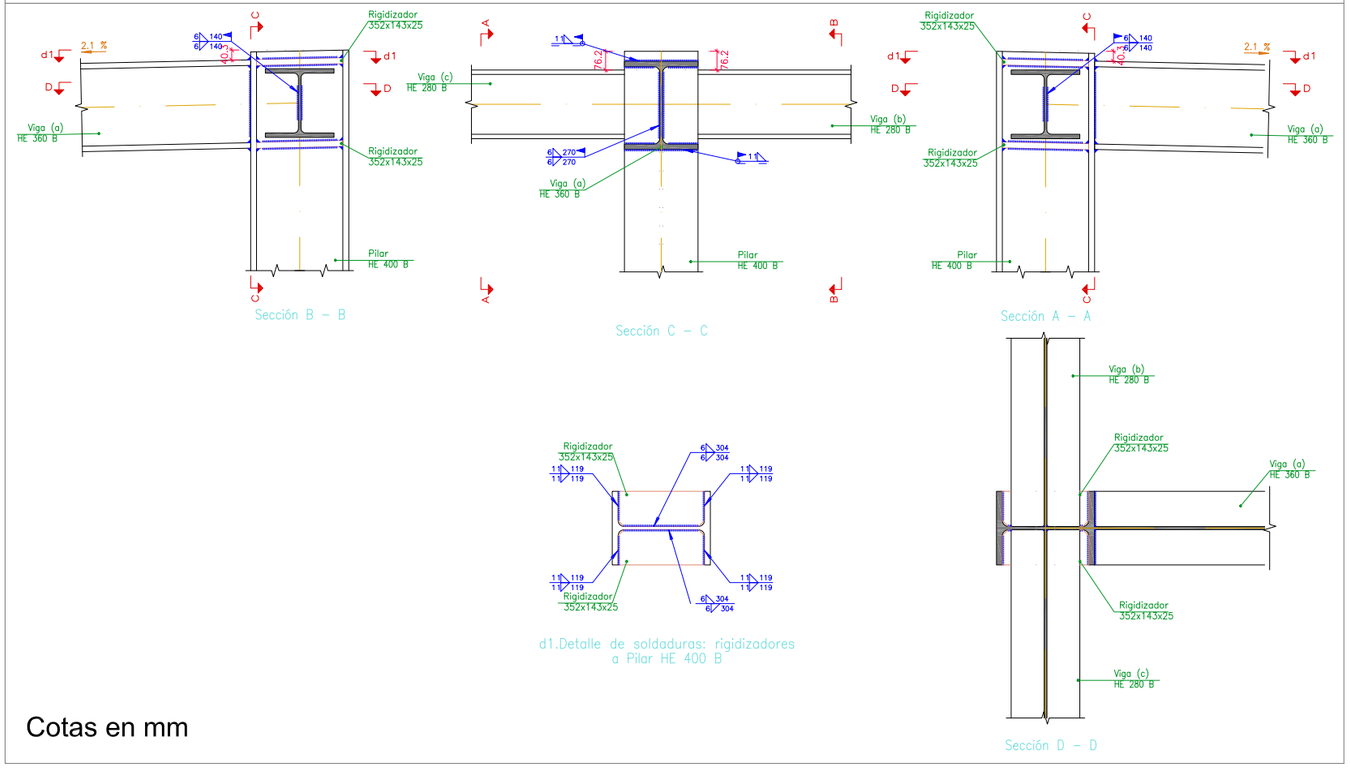
Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

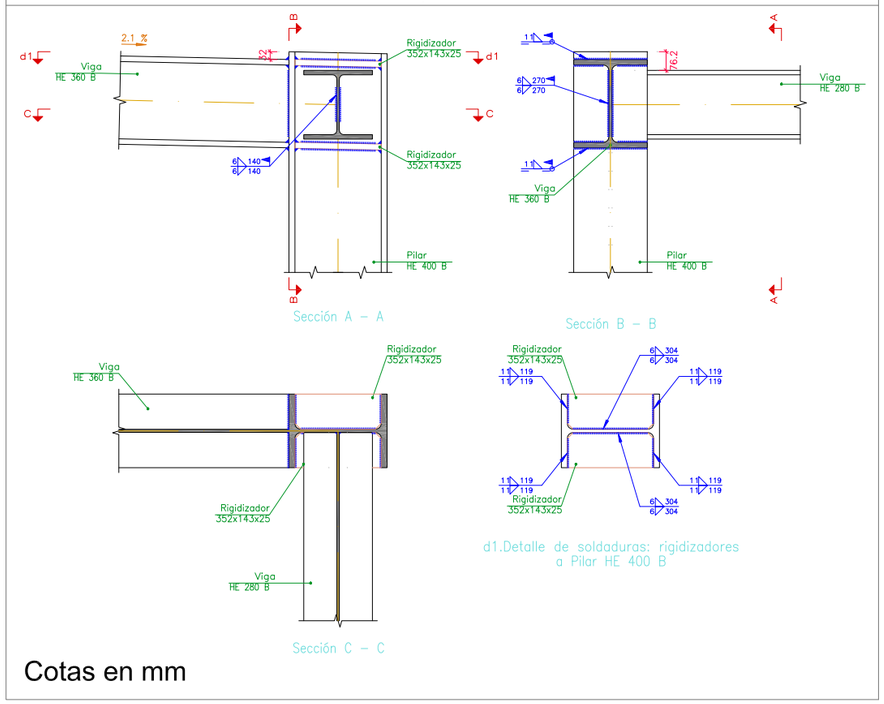
13.3 Detalles de estructura

Tipo 11



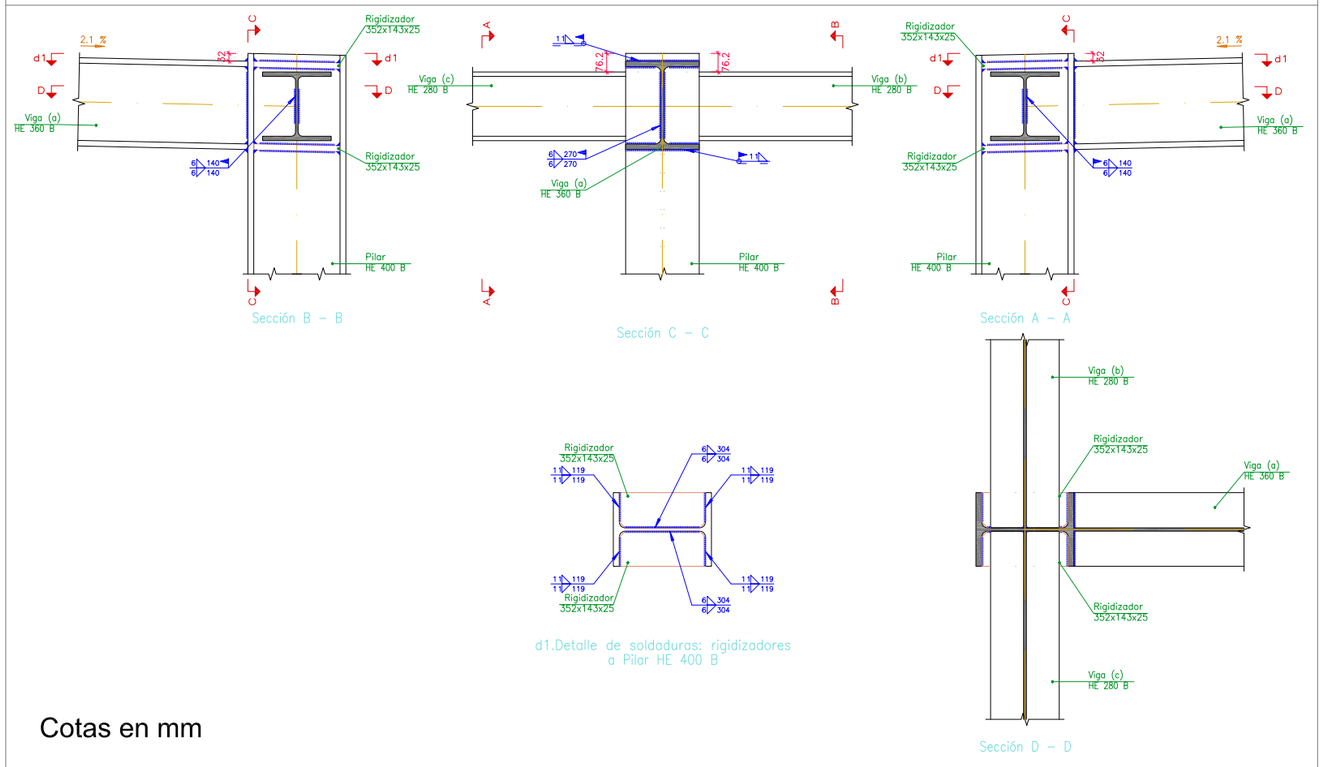
Cotas en mm

Tipo 5



Cotas en mm

Tipo 10



Cotas en mm

Relación de uniones		
Tipo	Cantidad	Nudos
1	8	N1, N2, N11, N12, N61, N62, N71 y N72
2	8	N9, N10, N19, N20, N69, N70, N79 y N80
3	1	N2
4	1	N10
5	1	N72
6	1	N80
7	32	N2, 2xN4, 2xN6, 2xN8, N10, N12, 2xN14, 2xN16, 2xN18, N20, N62, 2xN64, 2xN66, 2xN68, N70, N72, 2xN74, 2xN76, 2xN78 y N80
8	3	N4, N6 y N8
9	3	N74, N76 y N78
10	6	N12, N22, N32, N42, N52 y N62
11	6	N20, N30, N40, N50, N60 y N70
12	18	N14, N16, N18, N24, N26, N28, N34, N36, N38, N44, N46, N48, N54, N56, N58, N64, N66 y N68
13	4	N81, N82, N83 y N84
14	6	N85, N86, N87, N89, N90 y N91
15	1	N88

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:25
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

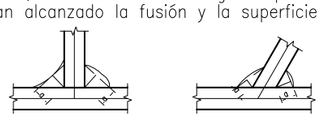
La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

13.4 Detalles de estructura

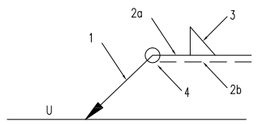
REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



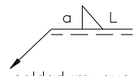
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

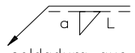


Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

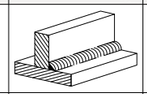
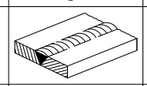
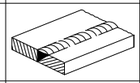
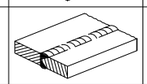
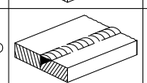
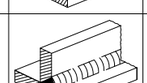
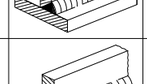


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

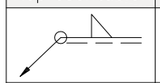
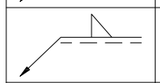
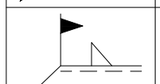


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

Soldaduras				
f_u (kp/cm2)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	4	6112
			6	122994
			7	16352
			11	76320
		A tope en bisel simple	8	7440
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	2976
			6	54167
			7	8436
			11	69440

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	28	352x140x14	151.64
		8	352x290x14 (71+210+71x147+143x14)	80.57
		96	352x143x25	949.99
		64	352x143x25	633.46
	Chapas	4	290x152x9	12.46
		4	210x200x14	18.46
			Total	1846.59

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L80x8	3720	35.51
			Total	35.51

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	96	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	48	ISO 7089-20

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:25
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

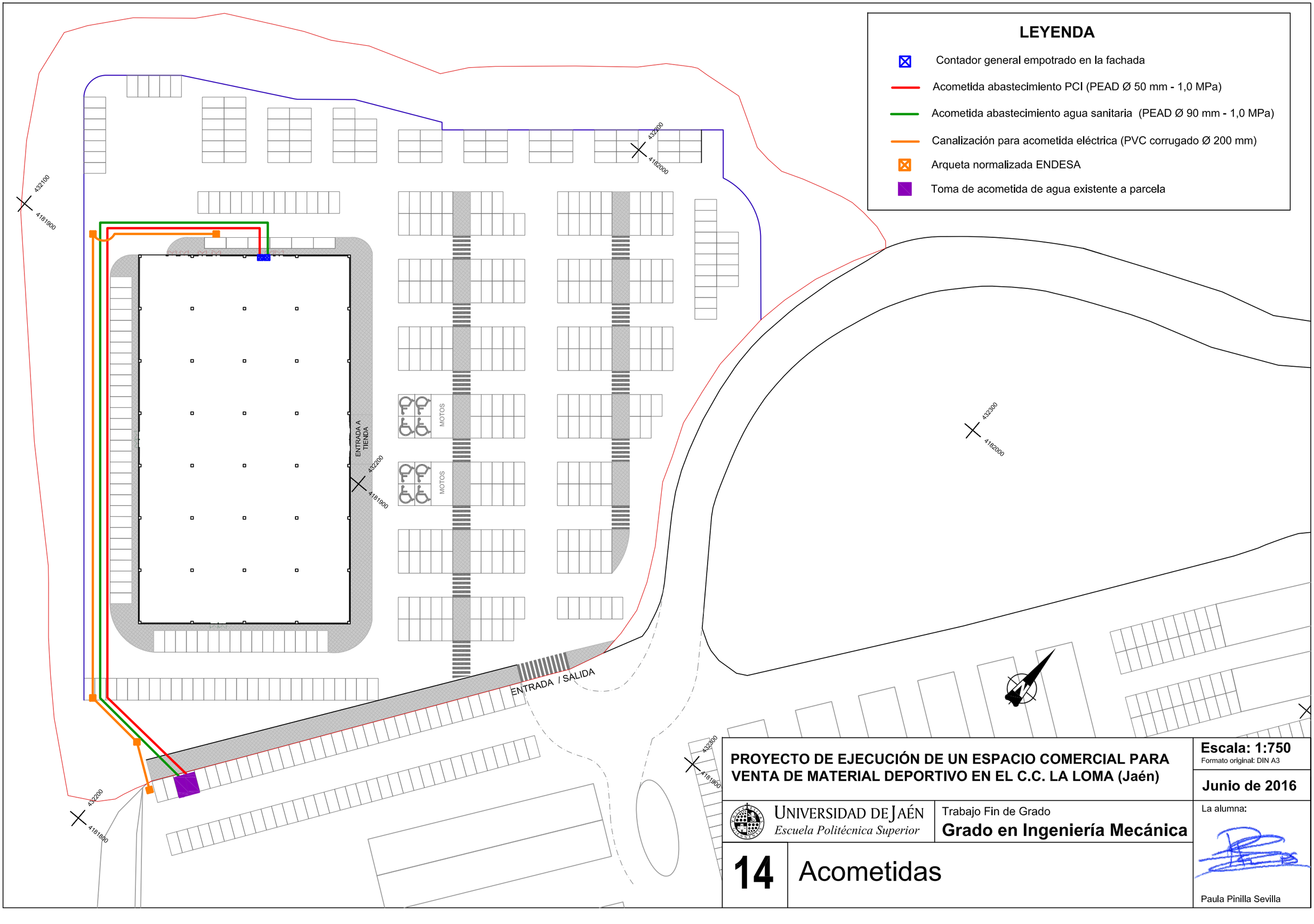
La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

13.5 Detalles de estructura

LEYENDA

- Contador general empotrado en la fachada
- Acometida abastecimiento PCI (PEAD Ø 50 mm - 1,0 MPa)
- Acometida abastecimiento agua sanitaria (PEAD Ø 90 mm - 1,0 MPa)
- Canalización para acometida eléctrica (PVC corrugado Ø 200 mm)
- Arqueta normalizada ENDESA
- Toma de acometida de agua existente a parcela



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:750
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

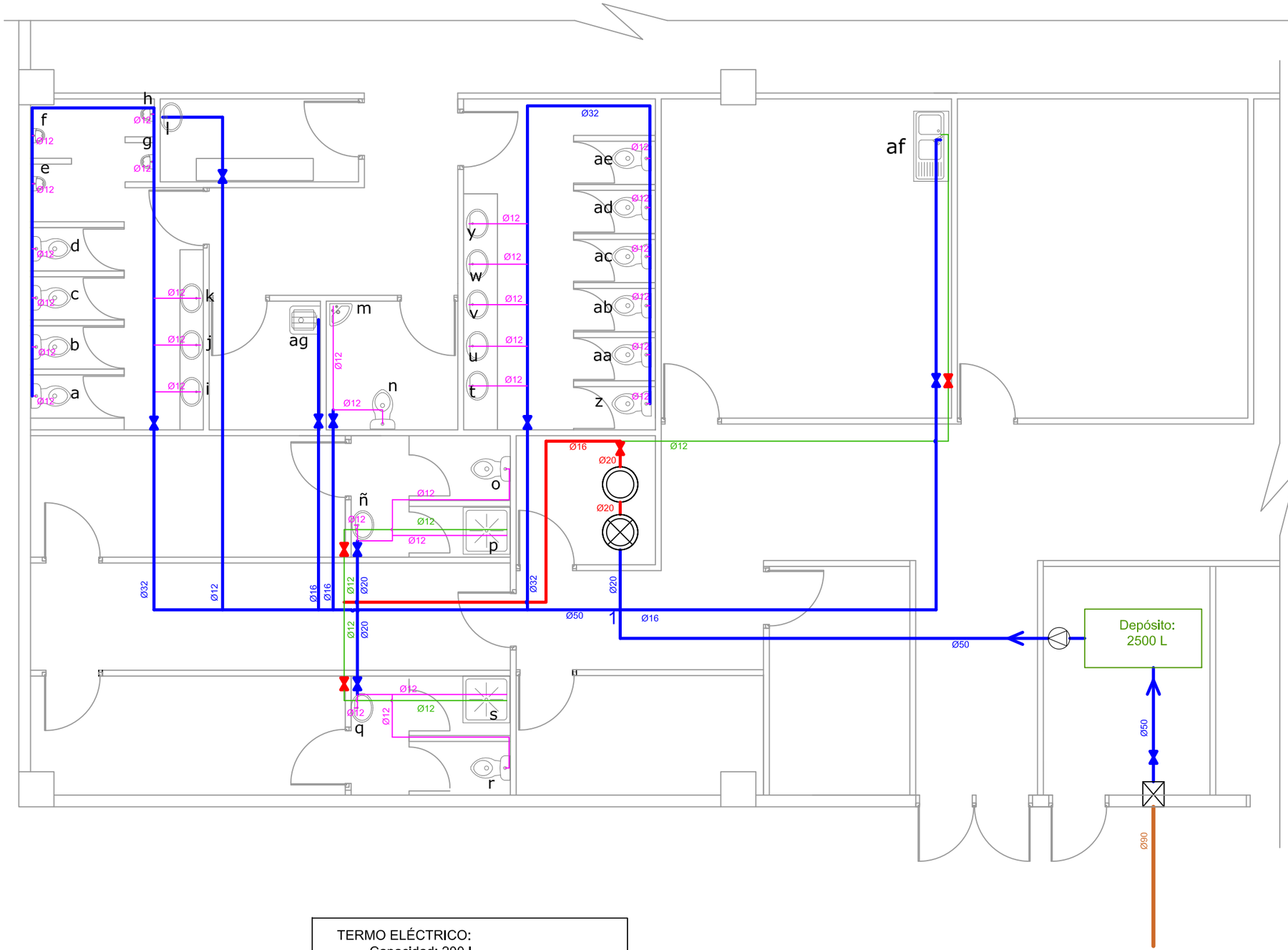
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

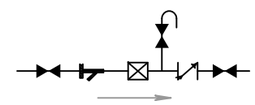
14 Acometidas



LEYENDA

	Llaves de paso: caliente / fría
	Tuberías polietileno agua caliente / agua fría
	Tuberías cobre agua caliente / agua fría
	Acometida de agua sanitaria
	Termo eléctrico
	Equipo termosolar de circulación forzada con captador en cubierta
	Contador general
	Grifo de comprobación
	Válvula antiretorno
	Llave de paso del contador
	Filtro
	Bomba

DETALLE CONTADOR



TERMO ELÉCTRICO:
- Capacidad: 200 l
- Potencia eléctrica: 6 W
- Temperatura de acumulación: 80ºC

EQUIPO TERMOSOLAR VELUX CLI 500M08
- Número captadores: 1
- Volumen de acumulación: 300 l
- Área útil captación: 0,915 m²
- Factor de eficiencia óptica: 0,821

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:75
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

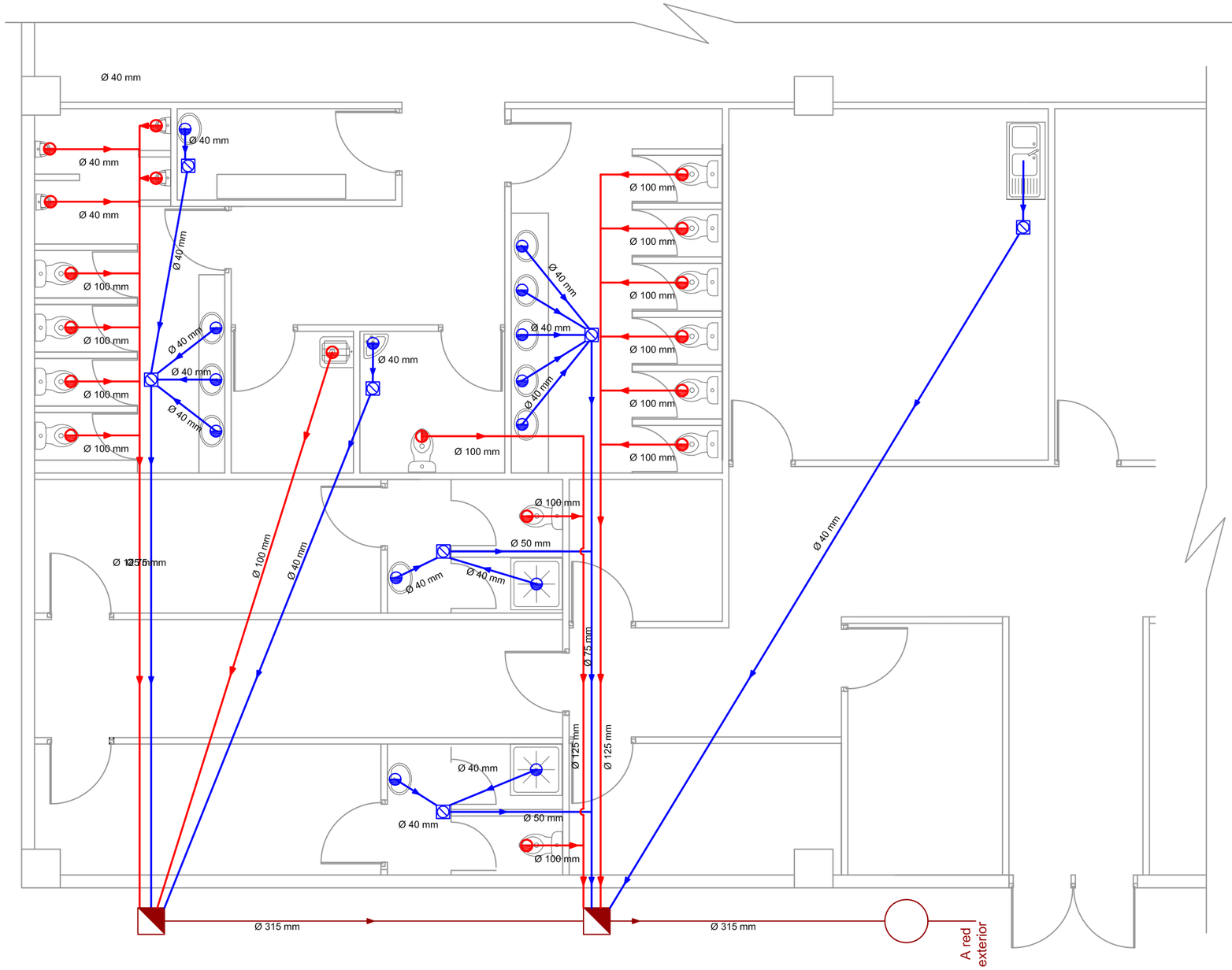
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

15 Fontanería



LEYENDA

	Bote sifónico (110 mm)
	Desagües inodoros PVC (Ø100 mm)
	Desagües PVC (Ø40 mm)
	Arqueta de paso sifónica (70x80 cm)
	Tubería PVC red de fecales
	Pozo de registro

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:75
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

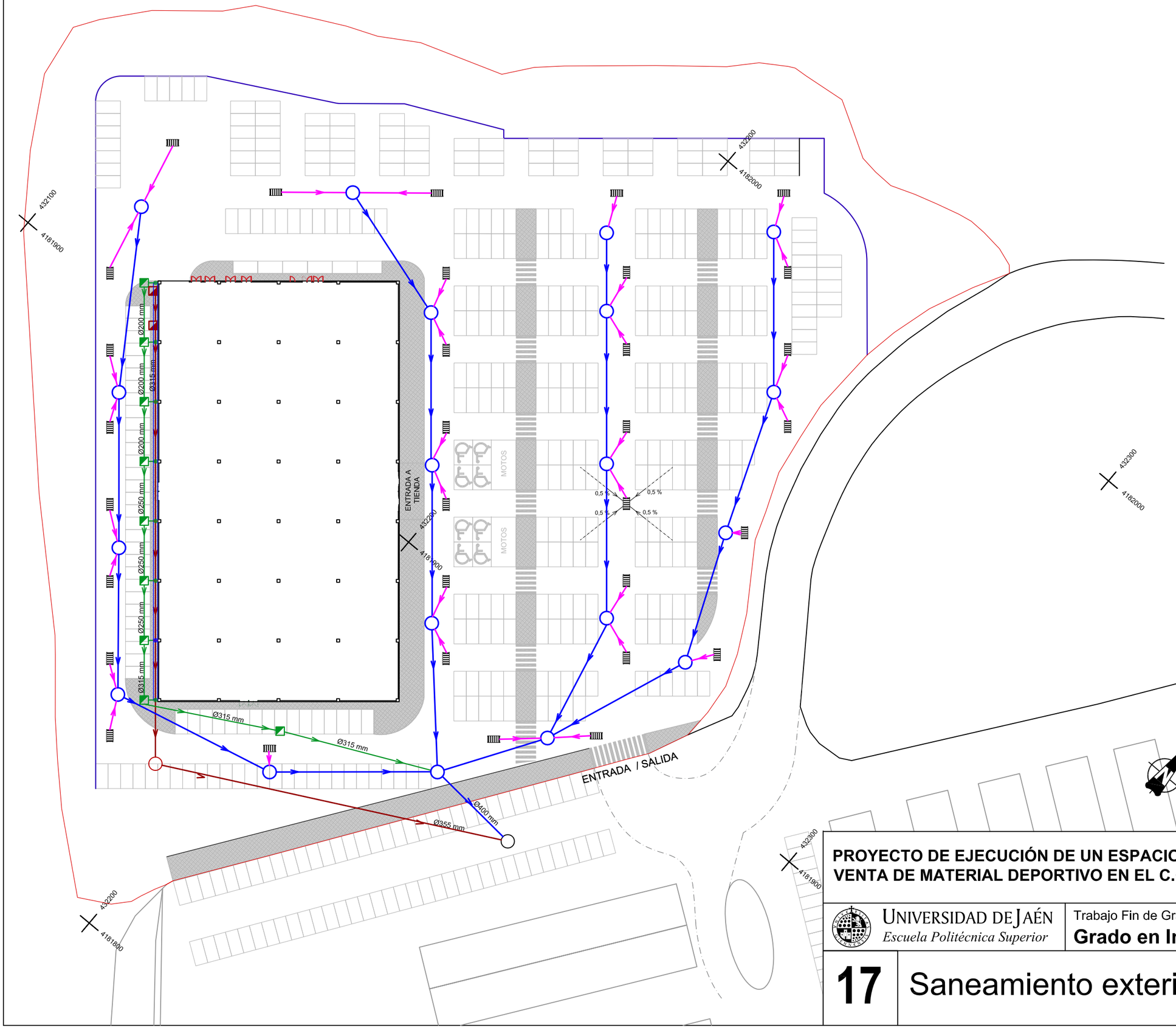
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

16 Saneamiento interior



LEYENDA

	Imbornal (750x500 mm)
	Tubería para evacuación de pluviales (Ø355 mm - PVC)
	Tubería para evacuación de pluviales (Ø200 mm - PVC)
	Tubería evacuación de pluviales tienda (PVC)
	Tubería red fecales (PVC)
	Canalón de 275 mm de sección
	Bajante (Ø125 mm)
	Arqueta de paso 70x80 cm
	Arqueta a pie de bajante 60x70 cm
	Pozo registro aguas pluviales
	Pozo registro aguas fecales
	Pozo de regustro red de alcantarillado

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:750
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

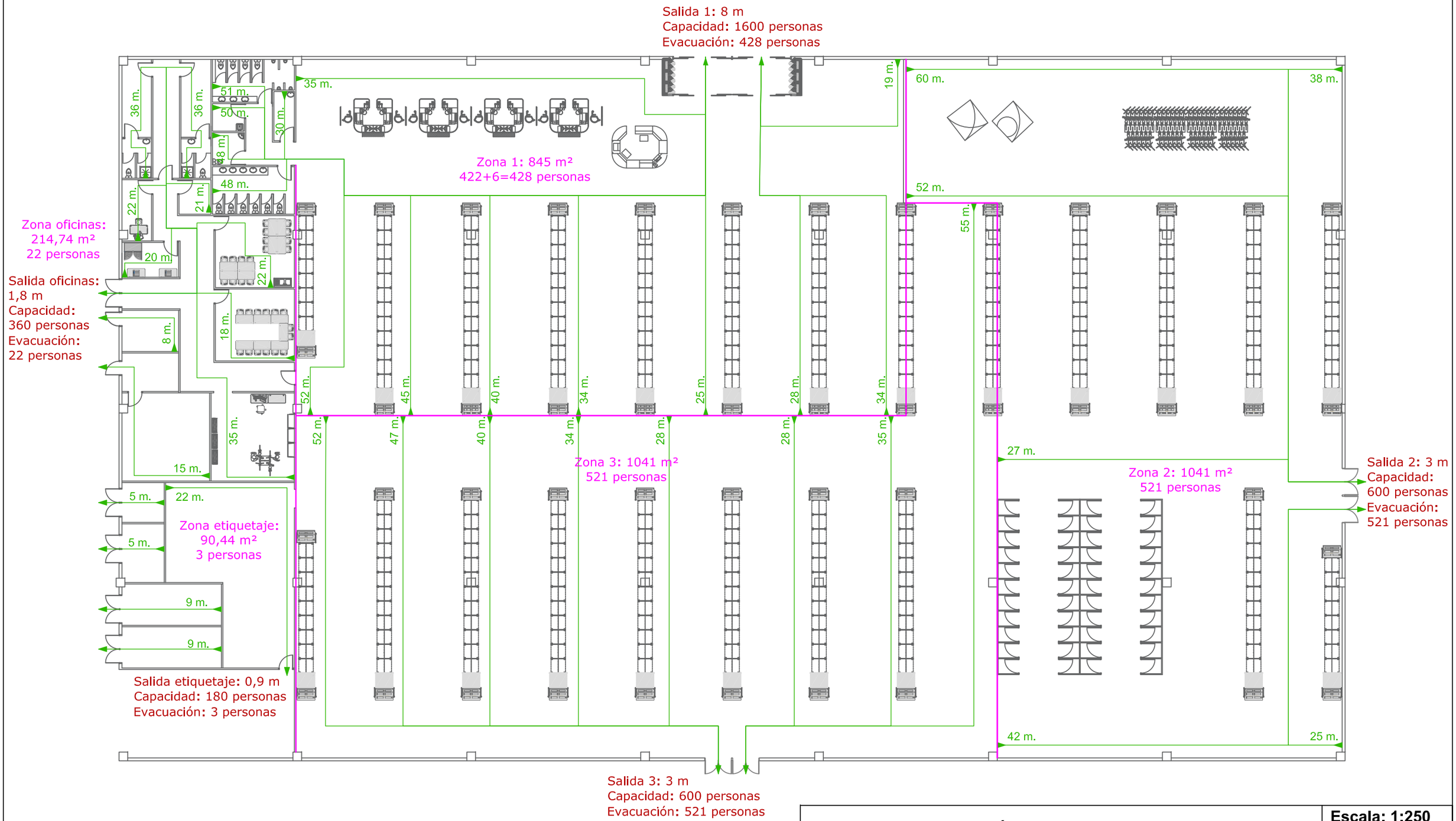
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

17 Saneamiento exterior



LEYENDA

- Delimitador de zona
- Recorrido de evacuación

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:250
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

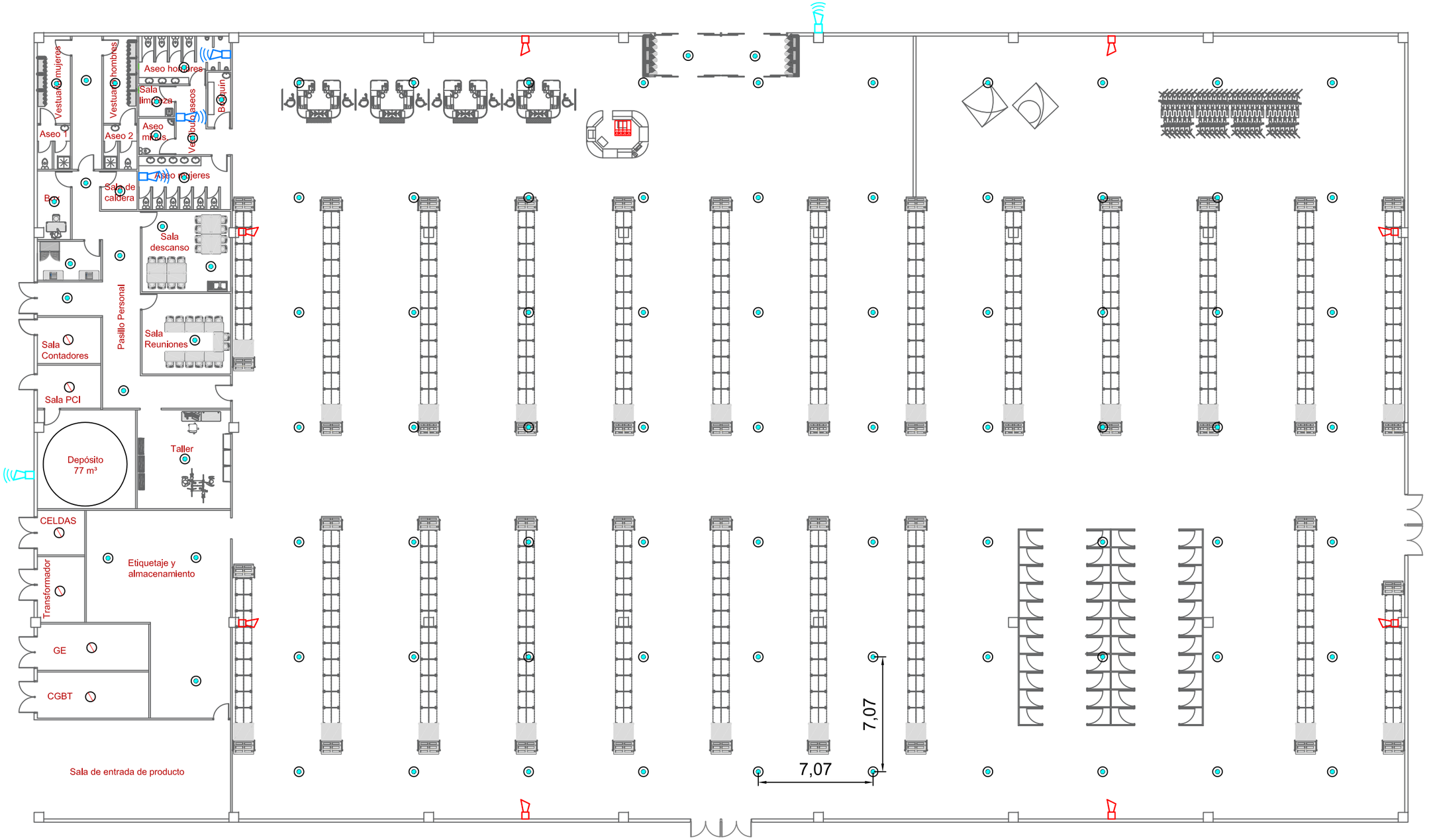
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

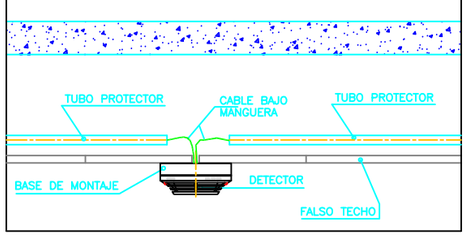
18 Recorridos de evacuación



LEYENDA

	01	Central de incendios ID-50 de NOTIFIER
	95	Detector óptico de humos SDX-751 EM (analógico) de NOTIFIER
	06	Detector termovelocímetro FDX-551 REM (analógico) de NOTIFIER
	03	Sirena de alarma óptico acústica de NOTIFIER
	08	Sirena de alarma NS3 / R de NOTIFIER
	02	Sirena de alarma exterior NSR-E24 de NOTIFIER

DETALLE DETECTOR EN FALSO TECHO



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:250
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

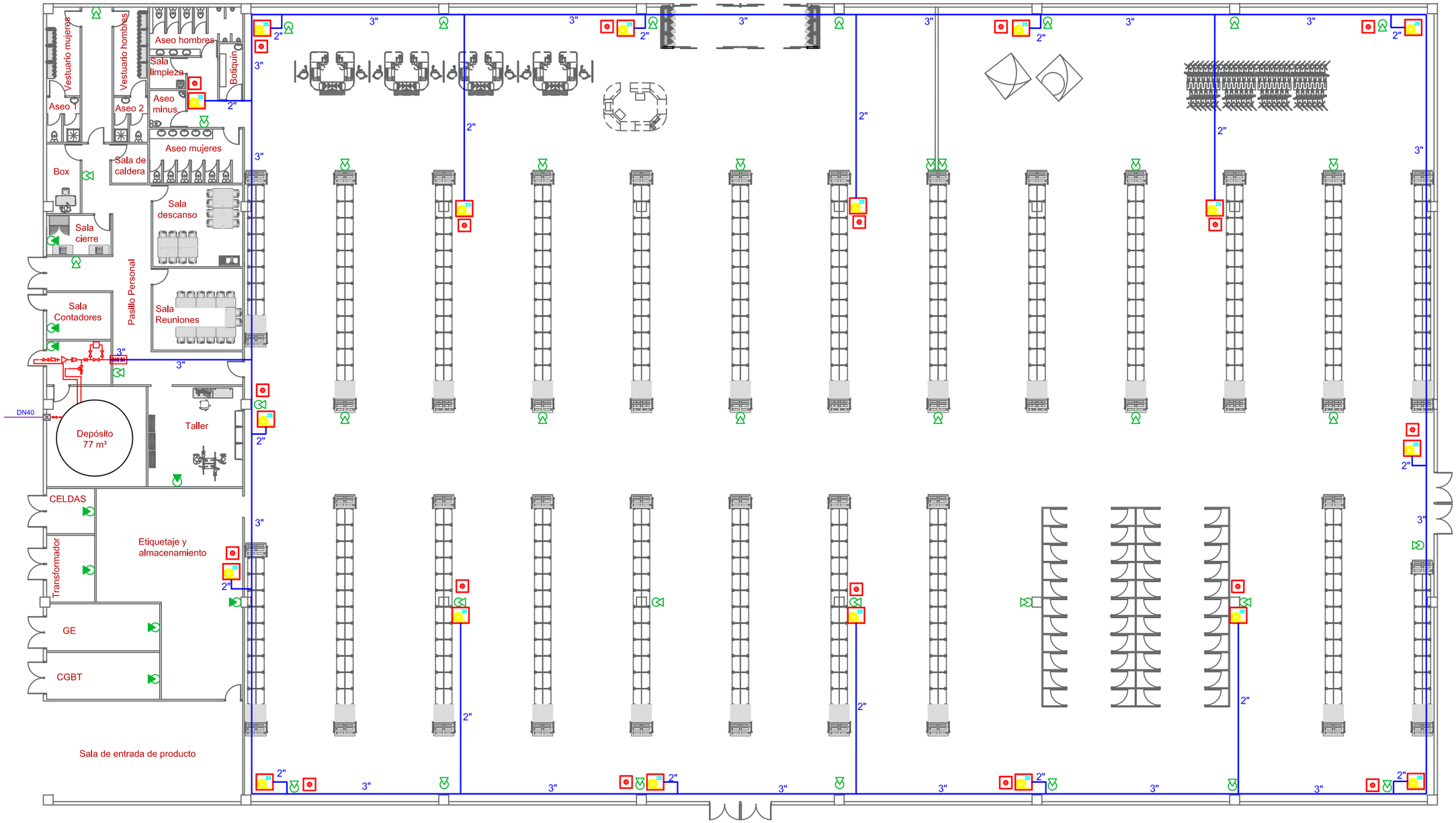
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

19 Detección de incendios



LEYENDA

	18	Armario de manguera BIE-25, 20 m
	09	Extintor de 5 kg. de CO_2
	39	Extintor de 6 kg. de polvo polivalente 21A-113B
	18	Pulsador de alarma analógico M500KACS de NOTIFIER
	01	Puesto de control simplificado
	01	Grupo de bombeo
	01	Contador general PCI

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:250
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

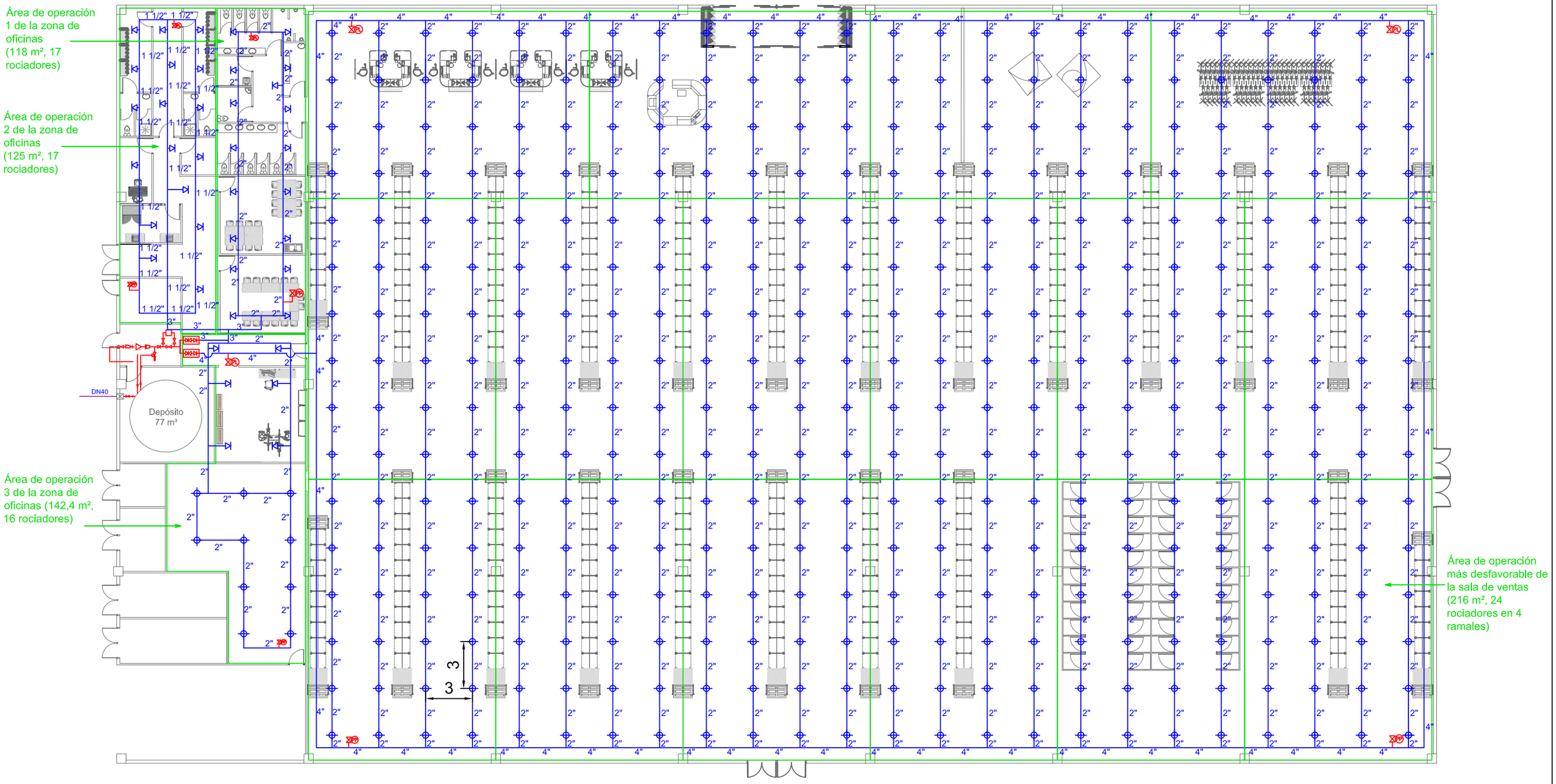
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

20 BIES, extintores y pulsadores



LEYENDA

PL	05	Punto de limpieza
PP	05	Punto de prueba
	40	Rociador colgante DN15, 68ºC, K=80 con embellecedor
	394	Rociador montante DN15, 68ºC, K=80
	02	Puesto de control simplificado
	01	Grupo de bombeo
	01	Contador general PCI
		Delimitador de áreas de operación

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:250
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

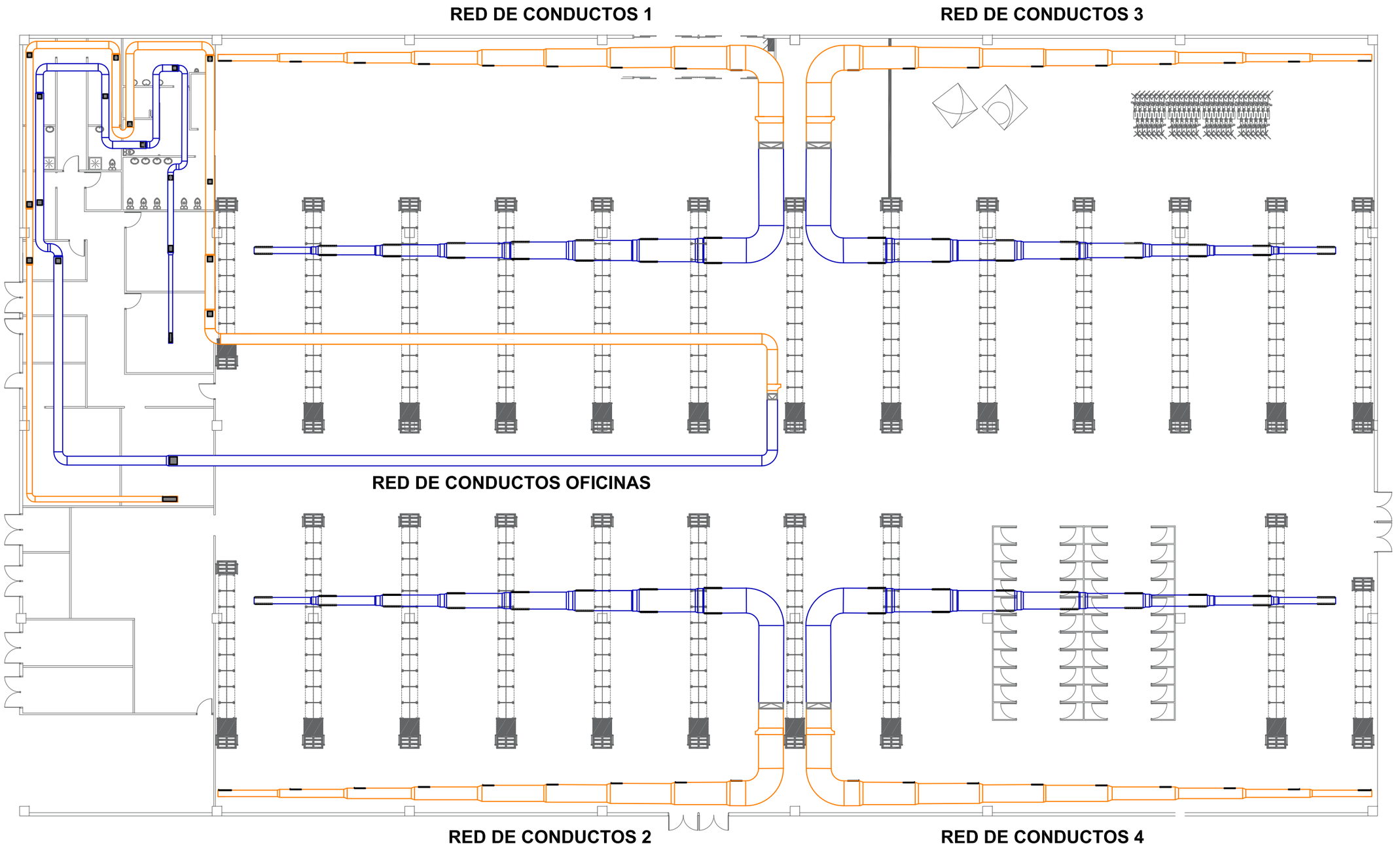
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

21 Rociadores



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:250
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

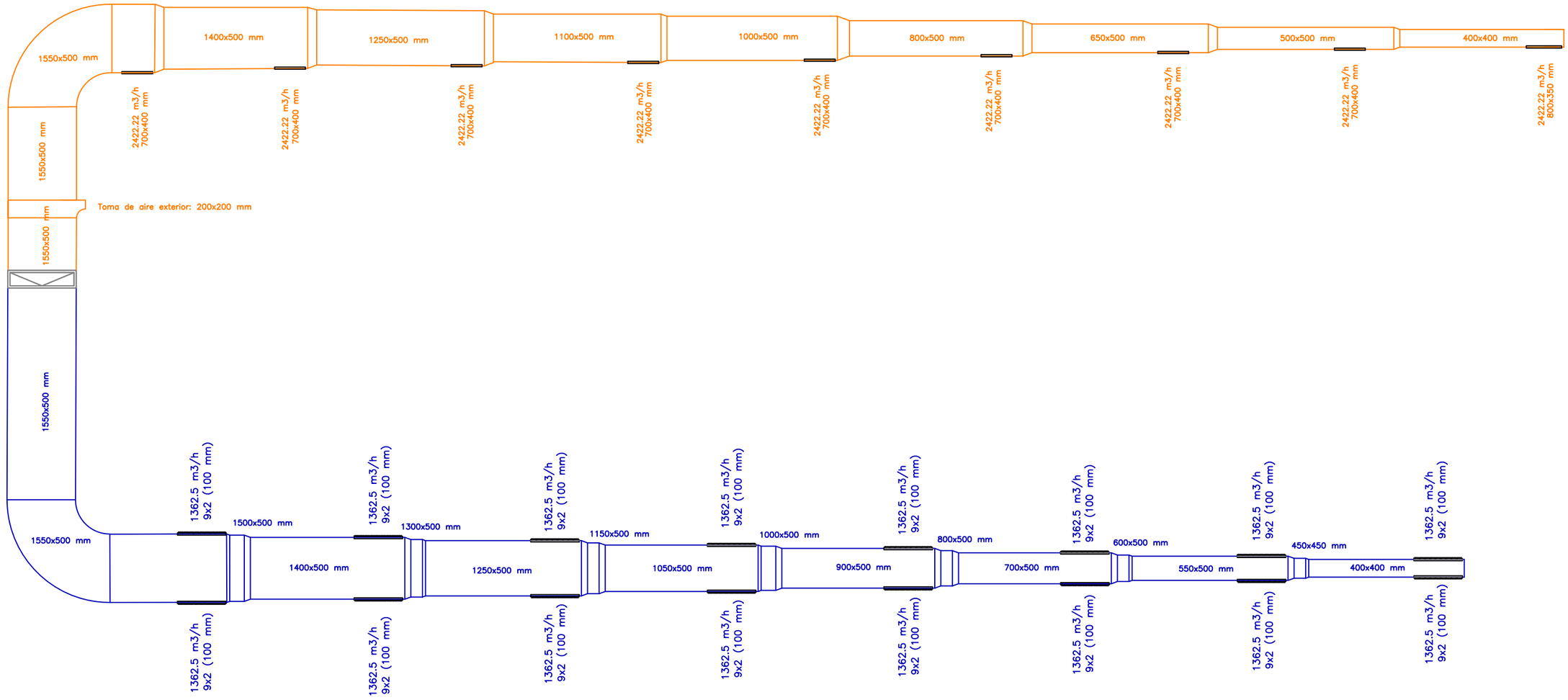
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

22.1 Climatización y ventilación: Esquema general



LEYENDA

- Rooftop en cubierta
- Rejilla en cara inferior con compuerta de regulación
- Rejilla en caras laterales con compuerta de regulación
- Multitobera esférica en caras laterales con compuerta de regulación
- Toma de aire en cubierta
- Conducto chapa galvanizada sección rectangular variable: Circuito de aspiración
- Conducto chapa galvanizada sección rectangular variable: Circuito de impulsión

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:100
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

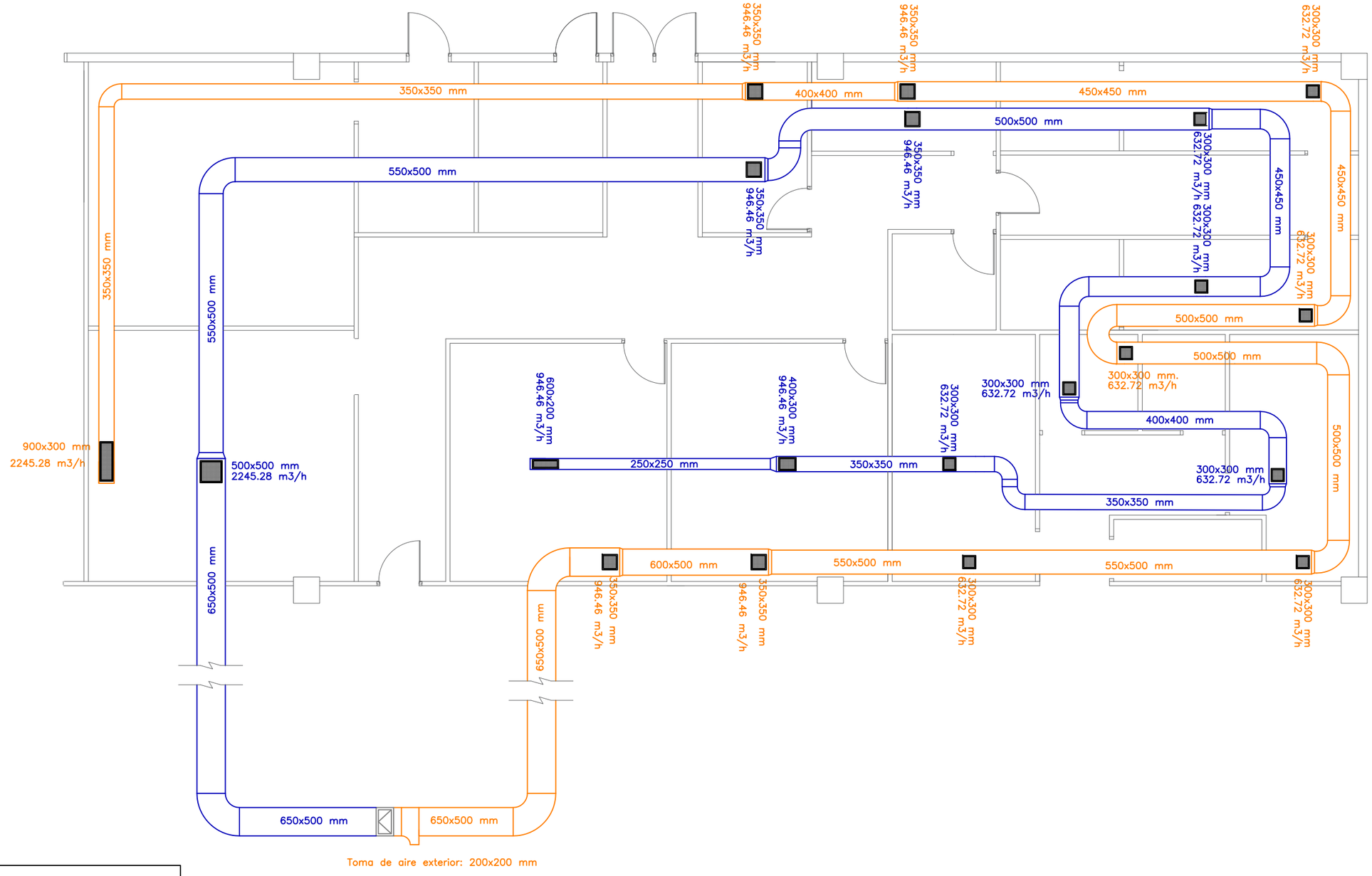
UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

22.2 Climatización y ventilación: Redes 1 a 4



Toma de aire exterior: 200x200 mm

LEYENDA

- Rooftop en cubierta
- Rejilla en cara inferior con compuerta de regulación
- Rejilla en caras laterales con compuerta de regulación
- Multitobera esférica en caras laterales con compuerta de regulación
- Toma de aire en cubierta
- Conducto chapa galvanizada sección rectangular variable: Circuito de aspiración
- Conducto chapa galvanizada sección rectangular variable: Circuito de impulsión

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN ESPACIO COMERCIAL PARA VENTA DE MATERIAL DEPORTIVO EN EL C.C. LA LOMA (Jaén)

Escala: 1:100
Formato original: DIN A3

Junio de 2016

UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Mecánica

La alumna:

Paula Pinilla Sevilla

22.3 Climatización y ventilación: Red oficinas

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO....6
CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS....9
CAPÍTULO 3. CONDICIONES GENERALES....11
Artículo 3.1. Objeto de este Pliego....11
Artículo 3.2. Prelación de documentos que regirán durante la ejecución de las obras 11
Artículo 3.3. Confrontación de planos y medidas....11
Artículo 3.4. Orden de ejecución de las obras....12
Artículo 3.5. Reconocimientos previos....12
Artículo 3.6. Replanteo general de las obras....12
Artículo 3.7. Replanteos complementarios durante la ejecución de las obras....13
Artículo 3.8. Señalamiento de la superficie a ocupar....13
Artículo 3.9. Normas generales de ejecución de las obras....13
Artículo 3.10. Policía en la zona de las obras....14
Artículo 3.11. Responsabilidad del contratista....15
Artículo 3.12. Desvíos de servicios....15
Artículo 3.13. Unidades de obra no necesarias....15
Artículo 3.14. Ensayos y pruebas....16
Artículo 3.15. Materiales defectuosos....16
Artículo 3.16. Drenaje....17
Artículo 3.17. Incendios....17
Artículo 3.18. Acopios....17
Artículo 3.19. Trabajos en agua y agotamiento....18
Artículo 3.20. Medios auxiliares....18
Artículo 3.21. Recepción de las obras....18
Artículo 3.22. Plazo de garantía....18
Artículo 3.23. Facilidades para la inspección....18
Artículo 3.24. Obligaciones del adjudicatario....18
Artículo 3.25. Alteración y/o limitación en el programa de trabajo....20
Artículo 3.26. Representante del contratista y del promotor....20
Artículo 3.27. Órdenes al contratista....21
Artículo 3.28. Subcontratista o destajista....22
Artículo 3.29. Señalización de obras e instalaciones....22
Artículo 3.30. Precauciones....22

Artículo 3.31. Gestión de residuos 23
Artículo 3.32. Instalaciones sanitarias provisionales 23
Artículo 3.33. Conservación del paisaje 23
Artículo 3.34. Limpieza final de las obras 23
Artículo 3.35. Accidentes de trabajo 24
Artículo 3.36. Plazo de ejecución de las obras 24
Artículo 3.37. Documentos que se entregan al contratista 24
Artículo 3.38. Medición y valoración de las obras 25
Artículo 3.39. Indemnizaciones por daños y perjuicios que se originan con motivo de la construcción de las obras 25
Artículo 3.40. Revisión de precios 25
Artículo 3.41. Libro de órdenes 25
Artículo 3.42. Plazo de ejecución 25
Artículo 3.43. Acta de recepción. 26
Artículo 3.44. Plazo de garantía 27
Artículo 3.45. Documentación final de obras de la obra ejecutada. 27
CAPÍTULO 4. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES 29
Artículo 4.1. Agua 29
Artículo 4.2. Áridos para hormigones y morteros 30
Artículo 4.3. Cementos 30
Artículo 4.4. Aditivos y adiciones para el hormigón 30
Artículo 4.5. Cimbras, encofrados y moldes 30
Artículo 4.6. Hormigones 30
Artículo 4.7. Subbase granular 30
Artículo 4.8. Zahorra artificial 31
Artículo 4.9. Riegos de imprimación 31
Artículo 4.10. Tratamientos superficiales 31
Artículo 4.11. Zahorras estabilizadas 32
Artículo 4.12. Mezclas asfálticas en frio 32
Artículo 4.13. Mezclas asfálticas en caliente 33
Artículo 4.14. Ligantes bituminosos 33
Artículo 4.15. Mortero. 34
Artículo 4.16. Acero estructural 34
Artículo 4.17. Paneles prefabricados de hormigón 35
Artículo 4.18. Paneles tipo Deck 36
Artículo 4.19. Paneles prefabricados de yeso laminado 37

Artículo 4.20. Claraboyas 38
Artículo 4.21. Revestimento pavimento con resina epoxi autonivelante 39
Artículo 4.22. Puertas automáticas 40
Artículo 4.23. Puertas de emergencia 40
Artículo 4.24. Tubos de hormigón 40
Artículo 4.25. Fábrica de ladrillo 41
Artículo 4.26. Bombas 41
Artículo 4.27. Equipo bombeo de la instalación de Protección Contra Incendios 42
Artículo 4.28. Rociadores y BIES 42
Artículo 4.29. Tuberías de acero 43
Artículo 4.30. Chapas de acero ondulado para depósito 43
Artículo 4.31. Válvulas de control de nivel 43
Artículo 4.32. Conductos climatización 44
Artículo 4.33. Material a emplear para asiento de conducciones. 44
Artículo 4.34. Pinturas 44
Artículo 4.35. Tuberías de PVC 46
Artículo 4.36. Tuberías de polietileno. 47
Artículo 4.37. Bordillos 48
Artículo 4.38. Baldosas 48
Artículo 4.39. Materiales no incluidos en el presente pliego. 48
Artículo 4.40. Exámenes y pruebas de los materiales. 49
Artículo 4.41. Materiales que no reúnan las condiciones de este pliego. 49
Artículo 4.42. Responsabilidad del contratista. 50
CAPÍTULO 5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 51
Artículo 5.1. Condiciones generales y replanteo de las obras. 51
Artículo 5.2. Plano de instalaciones afectadas. 54
Artículo 5.3. Obras que pueden afectar a la explotación de servicios actuales. 54
Artículo 5.4. Significación de los ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras. 54
Artículo 5.5. Elementos mal colocados e instalaciones provisionales. 54
Artículo 5.6. Facilidades para la inspección. 55
Artículo 5.7. Obras auxiliares 55
CAPÍTULO 6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 56
Artículo 6.1. Criterios generales de medición. 56
Artículo 6.2. Excavaciones 56
Artículo 6.3. Obras de hormigon 57

Artículo 6.4. Subbase granular 57
Artículo 6.5. Tratamientos superficiales 57
Artículo 6.6. Zahorras estabilizadas 57
Artículo 6.7. Mezclas asfálticas en frío 57
Artículo 6.8. Mezclas asfálticas en caliente 58
Artículo 6.9. Ligantes bituminosos 58
Artículo 6.10. Acero estructural 58
Artículo 6.11. Paneles prefabricados de hormigón 58
Artículo 6.12. Paneles tipo Deck 58
Artículo 6.13. Paneles prefabricados de yeso laminado 59
Artículo 6.14. Revestimento pavimento con resina epoxi autonivelante 59
Artículo 6.15. Tubos de hormigón 59
Artículo 6.16. Fábrica de ladrillo 59
Artículo 6.17. Equipo bombeo de la instalación de Protección Contra Incendios 59
Artículo 6.18. Rociadores y BIES 59
Artículo 6.19. Tuberías de acero 59
Artículo 6.20. Chapas de acero ondulado para depósito 60
Artículo 6.21. Conductos climatización 60
Artículo 6.22. Material a emplear para asiento de conducciones 60
Artículo 6.23. Pinturas 60
Artículo 6.24. Tuberías de PVC 60
Artículo 6.25. Tuberías de polietileno 60
Artículo 6.26. Bordillos 60
Artículo 6.27. Baldosas 61
Artículo 6.28. Modo de abonar las unidades de obra no reseñadas 61
Artículo 6.29. Partidas alzadas 61
Artículo 6.30. Abono de material en depósito 61
CAPÍTULO 7. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO 62
Artículo 7.1. Comprobaciones en la obra terminada 62
Artículo 7.2. Documentación de la obra ejecutada 62
Artículo 7.3. Utilización del edificio 62

CAPÍTULO 1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular que se señalan continuación:

a) Con carácter general:

- Pliego de cláusulas administrativas generales para la Contratación de obras, del Estado, aprobado por decreto 3894/70 de 31 de Diciembre (B.O.E. n° de 16 de febrero de 1971).
- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- 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.
- Normas UNE, de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas, aprobados por O.M. del 5 de julio de 1967 y 11 de mayo de 1971, y las que en lo sucesivo se aprueben.

b) Con carácter particular:

- Pliego de cláusulas Administrativas Particulares.
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08), aprobado por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio (B.O.E. de 22 de agosto de 2008).
- Instrucción para la recepción de cementos RC-97 R.D. 776/1997 de 30 de mayo.
- Orden Circular 29/2011 Sobre el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)
- Norma de Construcción Sismorresistente (NCSR-02) aprobada por Real Decreto 997/2002 de 25 de septiembre.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Todos los Documentos Básicos que sean de aplicación, incluida la modificación Real Decreto 173/2010, de 19 de Febrero.

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, incluida la modificación Real Decreto 604/2006, de 19 de Mayo.

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de Calidad Ambiental.

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobada por Real Decreto 1/2008, de 11 de enero.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por lo que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Real Decreto 1304/2009 de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua (Orden de 28 de Julio de 1974).

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento Poblaciones (B.O.E. de 23 de septiembre de 1986).

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, incluidas las correcciones de errores recogidas en el BOE núm. 174 de 19 de julio de 2008 y BOE núm. 120 de 17 de mayo de 2008 y las modificaciones recogidas en el RD 560/2010, de 7 de mayo, BOE núm 125, de 22 de mayo.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-BT 01 a 5, incluidas las modificaciones

introducidas por el RD 560/2010, de 7 de mayo, y la Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004.

Cuando exista alguna diferencia, contradicción o incompatibilidad en algún concepto señalado expresamente en el presente Pliego Prescripciones Técnicas Particulares y el mismo concepto señalado en algunas de las disposiciones generales relacionadas anteriormente prevalecerá dispuesto en aquel, salvo autorización expresa por escrito de la Dirección de Obra.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El edificio que se proyecta se ubica en una parcela de 24381,7 m^2 perteneciente al Centro Comercial la Loma, situado en la Carretera N-323a de Bailén a Motril, KmP.37a+350, en el Término Municipal de Jaén.

El edificio consiste en una nave diáfana de 84 m de largo x 48 m de ancho y 6 m de altura con estructura metálica, y cubierta a un agua, con un total de 4032 m^2 construidos divididos en diferentes comparticiones, siendo la mayor de estas la sala de ventas.

La cimentación proyectada consiste en un conjunto de zapatas aisladas de diferentes dimensiones arriostradas mediante zunchos de hormigón armado.

La estructura está compuesta por pilares de acero laminado HEB 400 de entre 6 y 7 metros, dispuestos en 8 pórticos idénticos en cada uno de los cuales se disponen 5 pilares que sostienen la jácena. Ésta está constituida por HEB 360 y sobre ella se disponen las correas de perfil IPN 220 distanciadas entre sí 2 m. Los pórticos se unen unos con otros mediante vigas de atado HEB 280.

La solera interior está formada por un paquete de enchanchado de piedra de 30 cm, una capa de zahorra compactada de 30, una capa de hormigón armado de 25 cm de espesor e irá finalizada con un pavimento de resina epoxi.

La cubierta está diseñada a una sola agua y es del tipo Deck. La iluminación natural será cenital mediante claraboyas de metacrilato situadas de tal modo que en cada vano queden dispuestas 4 de ellas.

La nave reserva una zona de 549,35 m^2 a usos ajenos a la propia sala de ventas. Para ello se han dispuesto particiones a base de paneles prefabricados para crear los diferentes locales. La distribución de éstos se especifica en los Planos de este Proyecto.

El acceso a la edificación desde el exterior se realiza mediante una entrada principal con 2 puertas automáticas que serán también de emergencia del tipo antipánico.

Las fachadas se han ejecutado a base de paneles prefabricado de hormigón de 2,5x7 m^2 con un espesor de 16 cm con terminación texturizada para mejorar el

aspecto estético. En su selección se han cuidado los aspectos resistentes, de estanqueidad y de eficiencia energética exigibles en este tipo de construcciones.

En la zona perimetral de la edificación se dispone de acerado con sus correspondientes bordillos. El resto de la parcela no ocupado por la construcción principal está destinada por aparcamientos y su distribución principal se describe en los Planos del presente Proyecto.

La construcción objeto de este Proyecto incluye la ejecución de la Instalación de climatización y ventilación, Instalación de fontanería y saneamiento, Instalación de detección y extinción de incendios e Instalación de alarma

El presente Proyecto recoge las terminaciones estéticas y de señalización recogidas en la Memoria y en el Presupuesto de este Proyecto.

CAPÍTULO 3. CONDICIONES GENERALES

Artículo 3.1. Objeto de este Pliego

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, tiene por objeto fijar características técnicas que deben reunir los materiales, las condiciones técnicas a observar en la ejecución de las distintas unidades de obra, el modo de medir y valorar, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del Presente proyecto.

Artículo 3.2. Prelación de documentos que regirán durante la ejecución de las obras

La ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto se regirá, además de por la Normativa de carácter general que se relaciona en el Capítulo 0. Normativa de obligado cumplimiento, por los siguientes documentos, prevaleciendo lo prescrito en el anterior sobre el posterior en caso de contradicción entre ellos:

- Pliego de Cláusulas Particulares del Concurso.
- Los Planos.
- El Presupuesto.
- La Memoria y sus Anejos.

Artículo 3.3. Confrontación de planos y medidas

El contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente la Dirección Facultativa sobre cualquier contradicción. Las cotas de los planos deberán en general preferirse a las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán en general ser preferidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra, será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

Artículo 3.4. Orden de ejecución de las obras

El Contratista propondrá un plan muy detallado de ejecución de las obras, con especificación de los plazos parciales en que desea dividir los diversos tajos y de la maquinaria que juzgue necesaria para cada uno. Este plan, una vez aprobado por el Ingeniero Director, será obligatorio y de su incumplimiento, por causas imputables al contratista, se podrán derivar las penalizaciones que se indican en el Pliego de Cláusulas Particulares que rigen el presente concurso.

Artículo 3.5. Reconocimientos previos

Antes de dar comienzo las obras se llevará a cabo un reconocimiento previo de todos los servicios, acometidas, edificios y construcciones que puedan ser afectados por los trabajos, redactándose una relación detallada en la que se consigne el estado en que se encuentran. De los que presenten grietas, daños o alguna causa de posible lesión futura, se acompañarán las fotografías pertinentes, o incluso se levantará Acta Notarial si se estimara necesario.

Todos los gastos que ocasionen estos reconocimientos previos, así como las relaciones, fotografías, actas notariales, etc. serán de cuenta del Contratista.

Igualmente se estudiarán los servicios de transportes públicos explotación, evitándose alterar su funcionamiento.

Artículo 3.6. Replanteo general de las obras

Previamente a la iniciación de las obras, el Ingeniero Director o ayudante designado, efectuarán el replanteo general de las mismas, comprobándose planos topográficos que han de servir de base o la redacción del Proyecto. En caso de discrepancia, se corregirán sirviendo luego de base, una vez aceptados por el Promotor, la Dirección Facultativa y el Contratista para liquidar la obra.

Se establecerán las señales permanentes necesarias para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar las obras, siendo obligación suya la vigilancia y reposición de estas señales.

Se levantará un Acta de replanteo en que se recojan tanto las señales establecidas como las discrepancias e incidencias que pudieran apreciarse y los planos contradictorios antes mencionados, si los hubiera.

El Contratista facilitará a su costa los medios necesarios materiales de cualquier clase, así como el personal necesario para ejecutar el replanteo.

Artículo 3.7. Replanteos complementarios durante la ejecución de las obras

El Contratista llevará a cabo durante la ejecución de las obras cuantos replanteos parciales estime necesarios. En todos ellos deberá atenerse al replanteo general previamente efectuado y serán de su exclusiva responsabilidad, siendo asimismo de su cuenta cuantos gastos se originen por ello.

El Ingeniero Director podrá en todo momento proceder a comprobar los replanteos por el Contratista, siendo obligación de éste el facilitar a su cargo todo el personal y cuantos elementos juzgue precisos el Ingeniero Director para realizar con la mayor seguridad la comprobación que desee.

Cuando el resultado de esta comprobación, sea cualquiera la fecha y época en que se ejecute, se encontrarán errores de cualquier clase, el Ingeniero ordenará la demolición de los erróneamente ejecutado, restitución a su estado anterior de todo aquello que indebidamente haya sido excavado o demolido, y ejecución de las obras necesarias o de seguridad para la obra definitiva, que pudieran ser precisas como consecuencia de la falsas operaciones hechas.

Todos los gastos de demoliciones, restitución a su primitivo estado de lo mal ejecutado y obras necesarias o de seguridad, son de cuenta del Contratista, sin derecho a ningún abono por parte del Promotor sin que nunca pueda servir de pretexto el que el Ingeniero haya visto o visitado con anterioridad y sin hacer observación alguna las obras que ordena demoler o rectificar, o incluso el que ya hubieran sido abonados en relaciones certificaciones mensuales anteriores.

Artículo 3.8. Señalamiento de la superficie a ocupar

Una vez efectuados los replanteos oportunos, el Contratista representará en un plano que entregará en triplicado al Ingeniero Director, las zonas de superficie del terreno a ocupar, para que por el Promotor se solicite correspondiente autorización de ocupación.

Artículo 3.9. Normas generales de ejecución de las obras

El Contratista deberá atenerse en todo caso a las instrucciones dadas por el Ingeniero Director de obra, en cuanto se refiere a las longitudes de distintos tramos

correspondientes a cada tajo, así como a la forma de ejecutar los trabajos en zonas localizadas en que pueda afectar a terceros.

En cualquier caso el Contratista deberá cumplir las condiciones que impongan los Ayuntamientos y otros Organismos oficiales o entidades interesadas o afectadas por las obras.

Aparte de las condiciones anteriores, se procurará no alterar los servicios de carácter público, sino en lo absolutamente necesario, compatibles con el buen desarrollo, dentro de los límites y ejecución de los trabajos.

En los diversos tramos de trabajo se ajustarán los detalles de la ejecución a lo que previenen los artículos siguientes de estas Prescripciones Técnicas, así como los correspondientes planos del Proyecto.

Artículo 3.10. Policía en la zona de las obras

Se procurará por todos los medios reducir todo lo posible todas las perturbaciones en el tráfico rodado, a los peatones y a los servicios o instalaciones existentes, y se cuidará el Contratista de que la obra presente en todo momento un aspecto exterior limpio y decoroso y exento de todo peligro para el público.

Al finalizar la obra hará desaparecer las instalaciones provisionales y dejará libre de escombros y materiales sobrantes la zona de trabajo y sus alrededores, que deberán quedar totalmente limpios y en las condiciones en que se encontraron antes del comienzo de las obras.

A los efectos de lo prescrito en los párrafos anteriores, el Contratista establecerá el personal de vigilancia competente y en la cantidad necesaria para que impida toda posible imprudencia o negligencia que pueda entorpecer el tráfico o dar lugar a cualquier accidente, siendo responsable el Contratista de lo que por incumplimiento de esta previsión pudiera producirse.

Asimismo deberá señalizar y vallar las zonas que ofrezcan algún tipo de riesgo, sin que tenga derecho a abono alguno por estos conceptos. Esta señalización será tanto diurna como nocturna.

Artículo 3.11. Responsabilidad del contratista

El Contratista es responsable de la calidad de los materiales empleados hasta que las obras se reciban definitivamente, sin que disminuya dicha responsabilidad el hecho de que hayan sido certificadas las unidades de obra en que intervienen.

El Contratista es responsable de los daños que pueda ocasionar personas, propiedades, instalaciones o edificios de cualquier tipo, durante ejecución de las obras y el plazo de garantía, debiendo tomar todas medidas que estime necesarias para garantizar la seguridad de las obras. En consecuencia, si pese a estas medidas se produjesen daños, averías o perjuicios, el Contratista abonará las indemnizaciones correspondientes a su costa.

El Contratista es responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de señalización, seguridad e higiene sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.

Artículo 3.12. Desvíos de servicios

Antes de comenzar las excavaciones, el Contratista, basado en los planos y datos de que disponga, o mediante la visita a los mismos, si es factible, debe estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectados, considerando la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalando los que en último extremo considera necesario modificar. Si el Ingeniero Director se muestra conforme, el Contratista solicitará de la Empresa u Organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones. No obstante, si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del Contratista, deberá éste prestar la ayuda necesaria.

En el caso de que sea necesario realizar excavaciones para descubrir servicios existentes, se ejecutarán con todo cuidado, incluso con medios manuales, para no dañar estas instalaciones, completándose la excavación con el apeo o colgado en debidas condiciones de las tuberías de agua, gas, alcantarillado, instalaciones eléctricas, telefónicas, etc., o cualquier otro servicio que sea preciso descubrir.

Artículo 3.13. Unidades de obra no necesarias

Este Proyecto tiene la particularidad de estar destinado a adecuar funcionalmente unas instalaciones de riego preexistentes. Tanto el Presupuesto como los Planos contemplan el caso más desfavorable en el que se hayan de

ejecutar todas las unidades. Sin embargo, es una cláusula esencial tener en cuenta que, de acuerdo con el Promotor, todos los elementos que a criterio de la Dirección Técnica sean susceptibles de ser reutilizados, reparados o simplemente puestos en servicio dejarán sin efecto las correspondiente unidades completas o parciales de Proyecto, que no serán pues abonadas al Contratista, y tampoco serán objeto de reclamación por lucro cesante ni por ningún otro motivo.

Artículo 3.14. Ensayos y pruebas

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse con los materiales y unidades de obra terminados para fijar si reúnen las condiciones estipuladas en las presentes Prescripciones Técnicas, se verificarán por el Ingeniero Director, o si éste lo considera conveniente por el Laboratorio que designe siguiendo las reglas que se sigan en el Laboratorio donde se realicen, o las que el Ingeniero Director o el Director del Laboratorio consideren apropiadas en cada caso.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique el Ingeniero bien personalmente o bien delegando en otra persona. Podrá presenciar las mismas operaciones cuando se hagan en el Laboratorio citado, si fuese autorizado por el Director del mismo.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos análisis, ensayos y pruebas, serán de cuenta del Contratista.

Cuando no se hayan fijado en estas condiciones el número de ensayos que deban practicarse, lo determinará el Ingeniero Director de la Obra.

Los ensayos y reconocimientos más o menos minuciosos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o piezas, en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones a subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras resultasen inaceptables parcial o totalmente en el acta de recepción definitiva.

Artículo 3.15. Materiales defectuosos

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en estas Prescripciones Técnicas, o no tuvieran la preparación en él exigida, o en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquel se reconociera o demostrara que no eran adecuadas para su objeto, el Ingeniero dará orden al adjudicatario para que a su

costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinan.

Si a los quince días de recibir el adjudicatario orden del Ingeniero para que retire de la obra materiales que no sean de condiciones no ha sido cumplido, se procederá a realizar esta operación, cuyos gastos deberán ser abonados por el adjudicatario.

Si los materiales fuesen defectuosos, pero aceptables, se recibirán pero con la rebaja de precio que se determine, a no ser que el Contratista prefiera suministrarlo en condiciones, sustituyendo los defectuosos.

Artículo 3.16. Drenaje

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

Artículo 3.17. Incendios

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que se dicten por el Director.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

Artículo 3.18. Acopios

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopios serán de cuenta del Contratista.

Artículo 3.19. Trabajos en agua y agotamiento

El Contratista no podrá alegar ningún perjuicio ni aumento de ninguna clase por ejecución de obras y excavaciones en terreno mojado, pues ya se ha tenido en cuenta esta circunstancia al hacer la composición del Cuadro de Precios.

Todos los agotamientos que haya de ejecutar durante el periodo de ejecución y el plazo de garantía, bien sean realizados a brazo o bien por medio de aparatos mecánicos serán de cuenta del Contratista.

Artículo 3.20. Medios auxiliares

Se entenderán que los precios de las unidades de obra engloban todos los medios auxiliares, acondicionamiento de accesos para personas y vehículos, consumo de energía eléctrica, gas-oil, etc., así como el vallado, señalización y elementos que garanticen la seguridad del personal de la obra o ajeno a ella, por lo que no se abonará cantidad alguna por estos conceptos.

Artículo 3.21. Recepción de las obras

La recepción de las obras se efectuará según establezca el Pliego de Cláusulas Particulares del Concurso de Licitación de las Obras.

Artículo 3.22. Plazo de garantía

El plazo de garantía será el que establezca el Pliego de Cláusulas Particulares del Concurso de Licitación de las obras, y como mínimo un año a partir de la recepción de las obras.

Artículo 3.23. Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará a la Dirección, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las mediciones establecidas en este Pliego permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para pruebas.

Artículo 3.24. Obligaciones del adjudicatario

El Adjudicatario deberá someter a la aprobación del Promotor antes del comienzo de las obras, un Programa de Trabajos con especificación de los plazos

parciales y fecha de terminación de las distintas unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución.

Este plan, una vez aprobado por el Promotor, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y adquirirá carácter contractual.

El Adjudicatario presentará asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan de Obra.

Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización del Promotor.

Asimismo, el Adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que el Promotor compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del Plan y la relación de los medios auxiliares propuestos, no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

El Adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto. Asimismo, será obligación del Contratista el recabar toda la información necesaria sobre la existencia y ubicación de canalizaciones subterráneas de agua potable, electricidad, teléfonos, telégrafos, gas, alumbrado público, semafóricas, de saneamiento, etc., a fin de tomar todas las precauciones oportunas para evitar causarles ningún daño.

Además, será cuenta del Adjudicatario las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros, por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por apertura de zanjas o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de canteras, toma de préstamos, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requiera ejecución de la obra, siempre que no se hallen comprendidas en el presente Proyecto, o se deriven de una actuación culpable o negligente del Adjudicatario.

El Adjudicatario vendrá obligado a realizar con carácter de urgente todas aquellas actuaciones que la Dirección Técnica de la Obra ordene por considerarlas

necesarias para evitar peligros o aumentar la seguridad del propio personal de obra o de tráfico.

Artículo 3.25. Alteración y/o limitación en el programa de trabajo

El Promotor se reserva el derecho de desglosar del Proyecto la totalidad, o una parte, de las obras correspondientes a cualquier unidad. El Contratista no podrá solicitar indemnización alguna como consecuencia de la reducción del volumen de la obra debido al desglose mencionado, o por variaciones de emplazamiento de cualquiera de las unidades de obra.

Artículo 3.26. Representante del contratista y del promotor

Director

El Promotor designará como Director de las obras un Graduado en Ingeniería Mecánica o Ingeniero Industrial, el cual por sí o por aquella persona que designase en su representación será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato.

Representante del Contratista

Asumirá la representación del Promotor ante el Contratista.

Una vez adjudicadas las obras definitivamente, el Contratista designará una persona que actúe como representante suyo ante el Promotor durante la ejecución de las obras. Antes del nombramiento del representante, el Contratista deberá someterlo a la aprobación del Promotor, pudiendo ésta aceptar o denegar el nombramiento.

Deberá tener capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

- Proponer la Dirección y, o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

Antes de iniciarse las obras, el contratista presentará por escrito la Dirección, la relación nominal y la titulación del personal facultativo que bajo las órdenes de su representante, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra. El contratista dará cuenta a la Dirección de cualquier cambio que se produzca en dicha relación.

La Dirección Facultativa podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realice bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de obra podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo representante y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o la negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejan el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato.

Si no fuese nombrado dicho representante quedará entendido tácitamente que actuará como tal el Contratista adjudicatario o apoderado legalmente reconocido.

Artículo 3.27. Órdenes al contratista

Las órdenes al Contratista se darán por escrito y numeradas correlativamente, reflejándose en el correspondiente libro de Órdenes.

Aquél quedará obligado a firmar el recibo en el duplicado de la orden.

Se hará constar en el libro de Órdenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar el Contratista.

Artículo 3.28. Subcontratista o destajista

El contratista podrá dar a destajo o en subcontrato cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización de la Dirección de las obras, el cual está facultado para decidir la exclusión de un subcontratista, por ser el mismo incompetente o no reunir condiciones idóneas para realizar el trabajo correspondiente.

Comunicada la decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión del trabajo con el subcontratista.

El Contratista será siempre responsable ante el Promotor de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

Artículo 3.29. Señalización de obras e instalaciones

El Contratista quedará obligado a señalizar, a su costa, las obras objeto del Contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba la Dirección.

Sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene la Dirección, el Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a ellas encuentre, en todo momento, un paso en buenas condiciones de viabilidad y seguridad, ejecutándose caminos provisionales para desviarle.

Artículo 3.30. Precauciones

Para evitar accidente y perjuicios, tanto a los obreros como a los propietarios colindantes a las obras, el Contratista está obligado a entibar y acodalar las excavaciones o edificios, si fuera necesario, siendo de su exclusiva cuenta las consecuencias que de su incumplimiento pudieran derivarse.

Si en el transcurso de las obras existiese duda por parte del Contratista sobre la forma de realizar alguna de las precauciones anteriores está obligado a solicitar la información y aclaraciones necesarias a la Dirección de la obra. La falta de consulta responsabiliza al Contratista en cuanto a cualquier efecto que se derive, incluso ante terceros.

Artículo 3.31. Gestión de residuos

El contratista deberá gestionar los residuos conforme a la legislación vigente, procurando reutilizar o valorizar los mismos en la medida de lo posible y siempre bajo el criterio y las directrices del Director de Obra.

De ser necesario, se dispondrán contenedores en el recinto de la obra destinados a la separación y almacenamiento de los que no sean aprovechables, que serán transportados o cedidos, para su gestión, por personal autorizado para ello, y siempre bajo las pautas marcadas en la normativa acerca de residuos.

Artículo 3.32. Instalaciones sanitarias provisionales

El contratista deberá construir y conservar, en lugar debidamente apartado, las instalaciones sanitarias provisionales para ser utilizadas por los obreros empleados de la obra.

Deberán conservarse estas instalaciones, en todo tiempo en perfecto estado de limpieza. Su utilización será estrictamente obligatoria.

A la terminación de la obra tendrán que ser retiradas estas instalaciones procediéndose por la Contrata a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas y dejando en todo caso éstos, limpios y libres de inmundicias.

Artículo 3.33. Conservación del paisaje

El Contratista prestará atención al efecto que pueda tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución de las obras sobre la estética y el paisaje en las zonas en que se encuentren ubicadas. En tal sentido cuidará que los árboles, hitos, pretiles y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras sean debidamente protegidos, evitando posibles destrozos, que de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo cuidará del sentido estético de sus construcciones auxiliares, depósitos y acopios, que podrán ser modificados por indicación del Ingeniero Director.

Artículo 3.34. Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser demolidos antes de proceder a la recepción provisional de las obras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, haciéndose extensivo a todos aquellos materiales sobrantes procedentes de acopios, excavaciones u otras operaciones.

Estos trabajos no serán objeto de abono alguno, siendo, pues, por cuenta del Contratista.

Artículo 3.35. Accidentes de trabajo

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la legislación vigente en cuanto a accidentes de trabajo, seguro obligatorio y demás disposiciones de carácter social. El Promotor contratante no se hace responsable por el incumplimiento de las obligaciones sociales, laborales y económicas que le incumben al Contratista.

Artículo 3.36. Plazo de ejecución de las obras

El plazo de ejecución de las obras comenzará a partir de la Orden de inicio y será de cuatro (4) meses.

Artículo 3.37. Documentos que se entregan al contratista

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que el Promotor entrega al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

Documentos contractuales:

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado, R.G.C.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 128 del R.G.C. o. en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (P.C.A.P.).

Documentos informativos:

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre la procedencia de materiales, procedimiento constructivo, servicios afectados, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierra, estudios de maquinaria,

de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada del Promotor. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia, debe adaptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Artículo 3.38. Medición y valoración de las obras

La medición y abono de las obras se regirá por lo prescrito en el Pliego de Cláusulas Particulares del Concurso de Licitación de las Obras. No obstante, para los casos en que sea de aplicación según dicho Pliego y en lo que no contradigan a éste, se emplearán las prescripciones recogidas en el capítulo sexto.

Artículo 3.39. Indemnizaciones por daños y perjuicios que se originan con motivo de la construcción de las obras

El Contratista deberá adoptar en cada momento todas las medidas que estime necesarias para la debida seguridad de las obras, solicitando la -aprobación del Ingeniero Director, en el caso de no estar previstas en el proyecto. En consecuencia, cuando por motivo de la ejecución de los trabajos durante el plazo de garantía, a pesar de las precauciones adoptadas en construcción, se originasen averías o perjuicios en instalaciones, construcciones o edificios públicos o privados, el Contratista abonará el importe de los mismos a su costa.

Artículo 3.40. Revisión de precios

El Contratista no tendrá derecho en esta obra a revisión de precios por ningún concepto.

Artículo 3.41. Libro de órdenes

Deberá haber a pie de obra un libro de órdenes. No existirá derecho cobrar las modificaciones que no hayan sido consignados en él por el Ingeniero Director de la Obra.

Artículo 3.42. Plazo de ejecución

El Plazo de ejecución de las obras será de cinco (5) meses, de acuerdo al Plan de Obra contenido en este Proyecto.

El contratista, previa aprobación por el Ingeniero Director, podrá desarrollar y/o ajustar el plan de obra, adaptándolo a sus condiciones particulares.

En el contrato de obra se establecerán las penalizaciones en las que incurrirá el Contratista de no cumplir el citado plazo de ejecución.

Artículo 3.43. Acta de recepción.

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar la información establecida en el artículo 6 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

En el caso de realizarse una recepción parcial, se contará con la intervención de la propiedad, del constructor y del Ingeniero Director. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas. Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Seguidamente, los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los

defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 3.44. Plazo de garantía

El plazo de garantía de las obras terminadas será de un año, a contar desde la fecha de levantamiento del Acta de Recepción Provisional, transcurrido el cual se efectuará la Recepción Definitiva de las mismas.

En caso de hallarse anomalías u obras defectuosas, la Dirección Técnica concederá un plazo para que sean subsanadas y si a la expiración del mismo resultase que aun el Constructor no hubiese cumplido su compromiso, se rescindirá el contrato, con pérdida de la fianza, ejecutando la Propiedad las reformas necesarias con cargo a la citada fianza.

Artículo 3.45. Documentación final de obras de la obra ejecutada.

EI Ingeniero Director, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.

Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.

Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.

Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.

En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

Relación de los controles realizados.

CAPÍTULO 4. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

En general, serán válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra, que aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales y Normas Oficiales, que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras del presente Proyecto.

El transporte, manipulación y empleo de los materiales, se hará de modo que no queden alteradas sus características ni sufran deterioro en sus formas o dimensiones.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, especialmente en este capítulo y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso, o, incluso, rechazable.

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Programa de Control de Calidad por la Dirección de Obra o persona en quien delegue.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad de material suficiente para ensayar.

Los materiales rechazados deberán inmediatamente ser retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

Artículo 4.1. Agua

El agua utilizada, tanto para el amasado, como el curado del hormigón en obra, cumplirá las prescripciones de la Instrucción EHE-08, y en particular las contenidas en el art. 27. Agua.

Artículo 4.2. Áridos para hormigones y morteros

Cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE-08 y en particular las contenidas en el art. 28. Áridos.

Artículo 4.3. Cementos

El cemento deberá cumplir todas las prescripciones especificadas en el Pliego para la Recepción de Cementos (R.C.-97) y en la vigente instrucción EHE-08.

Los cementos a emplear en las Obras habrán de contar con el Certificado de Conformidad a Normas UNE emitido por AENOR.

Se usará el tipo CEM I o CEM II, de la clase resistente 32,5.

Artículo 4.4. Aditivos y adiciones para el hormigón

Cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE-08 y en particular las que se refieren a otros componentes del Hormigón.

Artículo 4.5. Cimbras, encofrados y moldes

Cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE-08 y en particular las referencias a Cimbras, encofrados y moldes.

Artículo 4.6. Hormigones

Los hormigones que se consideran en el presente proyecto son los siguientes:

- Hormigón no estructural tipo HM-20/B/20/I, a emplear en hormigón de limpieza.
- Hormigón estructural tipo HA-25/B/20/IIa, a emplear en marcos, aliviaderos, soleras y otros elementos estructurales armados.

Los hormigones cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE-08 y en particular las condiciones establecidas en su articulado para los hormigones. Se someterán a los ensayos de control de calidad establecidos en dicha norma y en aquellos otros casos en que lo prescriba el Director de Obra. Los resultados serán entregados directamente al ingeniero director por parte del laboratorio.

Artículo 4.7. Subbase granular

El material a emplear tendrá una composición granulométrica que se encuentre dentro del huso S-2.

Artículo 4.8. Zahorra artificial

El huso a emplear será el Z-1 de entre los reseñados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

El material se obtendrá del machaqueo de la piedra de cantera que cumplan las especificaciones requeridas para este empleo.

Artículo 4.9. Riegos de imprimación

El ligante bituminoso a emplear en los riegos de imprimación será emulsión de rotura lenta ECL-1.

La dotación del ligante será de 1'5 kg/m² y la del árido de cobertura de 7 litros/m². Estas dotaciones son indicativas a los efectos de medición, que podrán ser modificadas a la vista de los ensayos realizados en obras, previa autorización del Ingeniero Director.

Artículo 4.10. Tratamientos superficiales

El ligante a emplear en todas las aplicaciones será betún asfáltico tipo B 150/200 o emulsión catiónica de rotura rápida tipo ECR-3.

Los áridos a emplear serán de los tipos A-25/13, A-13/7 y A-6/3, para la primera, segunda y tercera aplicación, respectivamente.

Dosificaciones:

Primera aplicación:

-Ligante: 2,1 kg/m²

-Árido A-25/13: 19 l/m²

Segunda aplicación:

- Ligante: 1,5 kg/m²

- Árido A-13/7: 12 l/m²

Tercera aplicación (sellado):

- Ligante... 1'0 kg/m²

- Árido A-6/3.. 8 l/m²

Estas dotaciones son indicativas a los efectos de medición, pudiendo ser modificadas a la vista de los ensayos realizados en obra, previa autorización del Ingeniero Director.

Artículo 4.11. Zahorras estabilizadas

Se define como grava-emulsión ó zahorra estabilizada con emulsión, la mezcla homogénea de áridos, emulsión bituminosa, agua y eventualmente, aditivos que convenientemente extendida y compactada se utiliza para la construcción de capas de firmes de carreteras.

Tanto para su fabricación, como para su extensión, compactación, control de calidad y demás operaciones relacionadas con ésta unidad se estará en lo indicado en el mencionado artículo 514 del PG-3.

Artículo 4.12. Mezclas asfálticas en frio

Se define como mezcla bituminosa ó asfáltica en frio, la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar lo cual no es preciso calentar previamente los áridos. La mezcla se extiende y compacta a temperatura ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.

El Ingeniero Director definirá el tipo de mezcla a emplear, de acuerdo con las estipulaciones del PG-3 y a continuación, se aplicarán tanto para materiales, como para empleo, control y medición las especificaciones recogidas en el Artículo 541 del referido PG-3.

En caso de ser precisa la utilización de lechadas bituminosas, se aplicarán tanto para los materiales, como para la composición, empleo, control y medición, todas las condiciones y especificaciones recogidas en el Artículo 540 del PG-3.

Artículo 4.13. Mezclas asfálticas en caliente

Se define como mezcla bituminosa ó asfáltica en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extiende y compacta a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

El Ingeniero Director definirá el tipo de mezcla a emplear, de acuerdo con las estipulaciones del PG-3 y a continuación se aplicará, tanto para materiales, como para empleo, control y medición las condiciones y especificaciones recogidas en el PG-3.

Artículo 4.14. Ligantes bituminosos

Betunes asfálticos

Los betunes asfálticos a emplear en la fabricación de las mezclas asfálticas en caliente serán del tipo B-40/50.

Los betunes asfálticos a emplear en tratamientos superficiales serán del tipo B-150/200.

En todo lo referente a betunes asfálticos, se estará en lo que, al respecto, indica el artículo 211 del PG-3/75.

Emulsiones asfálticas

Todas las emulsiones a utilizar deberán ser fabricadas con un betún asfáltico duro como base.

En todo lo referente a emulsiones asfálticas, se estará en lo que, al respecto, indica el artículo 213 del PG-3/75.

Artículo 4.15. Mortero.

Los morteros a emplear para el enlucido o agarre de los enlosados se dosifican a razón de 600 Kg. de cemento por m^3.

Artículo 4.16. Acero estructural

Procederán de fábrica acreditada, previa conformidad del ingeniero encargado de la obra.

La clase de acero será S275J0 con características mecánicas según especifica El Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico SE-A.

La superficie se presentará limpia y exenta de rebabas. Las soldaduras serán continuas y todos los perfiles se pintarán para protegerlos contra la oxidación, excepto en las zonas donde necesiten soldadura en obra. Se cumplirá siempre El Código Técnico de la Edificación.

Basándose en los planos correspondientes, el constructor trazará las plantillas a tamaño natural de todos los elementos que los precisen, especialmente las uniones del pórtico, llevando cada plantilla la marca de identificación del elemento a que corresponda.

Una vez elaboradas las piezas, se presentarán en taller en la posición relativa que ocuparán una vez efectuadas las uniones estructurales necesarias. En los elementos con uniones soldadas se unirán entre sí o al gálibo de armado, con medios adecuados que aseguren la inmovilidad durante la soldadura y posterior enfriamiento.

El Director de Obra exigirá que los trabajos de soldeo sean realizados por operarios especializados, de acuerdo con la norma UNE 14.010.

En las uniones atornilladas, los asientos de las cabezas y tuercas estarán perfectamente planos y limpios. Se exigirá la colocación de arandelas bajo las tuercas de las uniones.

Antes de proceder al montaje final se comprobará que los materiales y elementos preparados en taller no han sufrido desperfectos durante el transporte, almacenamiento o manipulación en obra.

No se procederá al atornillado definitivo hasta que se haya comprobado que los elementos de unión coinciden con la posición definitiva.

Artículo 4.17. Paneles prefabricados de hormigón

Los paneles de cerramiento, son elementos de hormigón armado que cumplen al mismo tiempo la función de pared de elevadísima resistencia, aislante térmico-acústico y resistencia al fuego.

Los materiales empleados en la fabricación son acero B 500 S y hormigón HA-30, pudiendo emplearse otro tipo de resistencias según las necesidades del cliente, y planchas de poliestireno expandido de diferentes densidades y espesores en caso de incorporar aislante térmico-acústico

Los paneles armados prefabricados tendrán un ancho estándar de 2,50 m y un ancho máximo de 3,00 m. Siendo los espesores estándares de 12, 16, 20 y 24 cm.

Los paneles pueden presentar diferentes acabados que van desde el acabado liso con o sin color hasta el árido visto, el abujardado y todo tipo de relieve mediante la aplicación de matrices de elásticas de poliuretano ó matrices vectograma.

Se podrán disponer de forma horizontal y vertical, estando los extremos machihembrados a fin de facilitar la unión entre paneles y su sellado.

El producto debe cumplir todas las normativas en vigor exigidas y, además poseer una resistencia al fuego, según normativa CPI-96.

Las características mínimas exigidas de la cubierta Deck serán:

TIPO DE PANEL (espesor en cm)	MASA (kg/m^2)	Distribución hormigón/Pórex/hormigón	Aislante térmico (W/m^{2}ºC)	Aislante acústico ruido aéreo (dBA)	Aislante acústico ruido por impacto (dBA)	Resistencia al fuego EI (en minutos)
12 con aislante	200	4/4/4	0,918	45,49	83,46	30
16 con	200	4/8/4	0,511	45,49	83,46	30

aislante						
20 con aislante	250	5/10/5	0,416	49,02	80,07	90
24 con aislante	350	7/10/7	0,411	54,36	74,96	-

Cualquier variación en los valores citados anteriormente deberá ser autorizada por la Dirección Técnica**.**

Artículo 4.18. Paneles tipo Deck

La cubierta a base de paneles tipo Deck es una cubierta aislada térmicamente e impermeabilizada, que se compondrá de tres elementos que conformarán un monocomponente de altas prestaciones:

1. Soporte

Perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado o prelacado que proporciona una resistencia a la cubierta que varía según espesores y distancia entre apoyos.

El espesor mínimo recomendados es de 0,7 mm.

Se usarán como soporte metálico los siguientes perfiles: MT-42, MT-52 y MD-56.

2. Aislamiento

Se usará como aislante térmico y acústico una placa de lana de roca de espesor variable, anclada mecánicamente.

Esta capa servirá también de soporte para la impermeabilización, por lo que debe ser de material rígido que permita soldar la membrana asfáltica.

3. Impermeabilización y/o acabado

Las cubiertas Deck son absolutamente estancas al agua de lluvia, al aire y al vapor de agua. La elección del sistema de impermeabilización dependerá de la pendiente de la cubierta. En función de esta, se elegirá una lámina autoprotegida o bien una capa de 4 o 5 cm de graba sobre una lámina polimérica.

Las características mínimas exigidas a este tipo de cubierta serán:

Tipo	U (W/m²K)	m (kg/m²)	Ra (dBA)	Ratr (dBA)
Ligera Autoprotegida	1/(0,15+Rat)	15	38	31
Pesada. Grava	1/(0,17+Rat)	99	44	37

Cualquier variación en los valores citados anteriormente deberá ser autorizada por la Dirección Técnica**.**

Artículo 4.19. Paneles prefabricados de yeso laminado

Estarán compuestas por la combinación de los siguientes materiales:

- Placas de yeso laminado

Son materiales para la construcción formados por un alma en base yeso recubierta en ambos lados por capas de celulosa especial multihoja. Se presentan en tableros de diferentes medidas (el ancho de 1,2 m y longitudes variables de 2,50 hasta 3,00 m) así como distintos espesores (10, 13, 15, 19 y 25 mm) utilizándose la más adecuada para la instalación deseada. Es un material cálido, no infamable, que se puede cortar, atornillar, taladrar y que además tiene un excelente comportamiento frente al fuego, es buen aislante térmico y consigue grandes aislamientos acústicos, además de ser un regulador natural de la humedad.

- Perfiles de acero galvanizado

Conforman el entramado de la estructura del Sistema Constructivo dando solidez y consistencia al conjunto de materiales. Los montantes se utilizan habitualmente en los sistemas de trasdosados y tabiques como elementos verticales cuya distancia de instalación (modulación) va de 40 a 60 cm y los horizontales son los denominados canales que se atornillan directamente al techo y al suelo.

- Otros elementos:

Para finalizar el Sistema Constructivo hay que realizar el denominado tratamiento de Juntas entre placas. Por medio de pasta de juntas aplicada en varias capas con sus correspondientes tiempos de endurecido, se rellenan las uniones entre placas para crear un paramento continuo, liso y uniforme de gran calidad final y preparada para recibir cualquier tipo de decoración: pintura, alicatado, empapelado, etc.

Artículo 4.20. Claraboyas

Las claraboyas serán de metacrilato fija, sin apertura, con zócalo de poliéster.

El zócalo estará fabricado en poliéster reforzado con fibras de vidrio (PRFV) y aislamiento interior de poliuretano, es el soporte que se coloca en la cubierta y sirve de apoyo de la cúpula. La parte exterior será rugosa para facilitar el solape de la impermeabilización y la parte interior será pulida acabado en blanco.

La cúpula exterior se fabricará en color transparente para una entrada de luz directa máxima o en color opal para conseguir un menor paso de calor y una mejor difusión de luz con un porcentaje de entrada un poco menor.

Las dimensiones oscilarán entre 50x50 y 200x200 cm, siendo estas medidas las establecidas por el hueco de obra necesario para la unión de la cúpula con el zócalo.

Las características técnicas que deberán cumplir son:

BASE-ZOCALO DE PRFV		VALOR	UNIDAD	NORMA
Características Mecánicas				
Peso específico		1.5	Gr/cm^3	DIN 53479
Resistencias	Tracción	1000	Kg/cm^2	DIN 53455
	Compresión	2000	Kg/cm^2	DIN 53454
	Flexión	1600	Kg/cm^2	DIN 53452
	Impacto	1000	$cm.Kg/cm^2$	DIN 53453
Características Térmicas				
Dilatación Lineal		$0,2x10^{-6}$	mm/mm°C	DIN 53572
Punto de Reblandecimiento		125	°C	DIN 57302
Conducción Térmica		0.2	Kcal/m.h°C	DIN 52612

CÚPULA DE PMMA		VALOR	UNIDAD	NORMA
Características Mecánicas				
Peso específico		1.18	Gr/cm^3	DIN 53479
Resistencias	Tracción	750	Kg/cm^2	DIN 53455
	Compresión	1500	Kg/cm^2	DIN 53454
	Flexión	1400	Kg/cm^2	DIN 53452
	Impacto	2.3	Kg/cm^2	DIN 53453
	Abrasión	70	mg	UNE 53166-71
Elasticidad		30000	Kg/cm^2	DIN 53457
Alargamiento		4,4	%	DIN 53455
Absorción de agua (24h)		0.17	%	DIN 53472
Contracción		2	%	UNE 53340-77-II
Características Térmicas				
Calor Específico		0.35	Kcl/ºC/Kg	
Punto de Reblandecimiento		120	ºC	DIN 57302
Conductividad Térmica		0.258	Kcal/mm/ºC	
Dilatación Lineal		$07x10^{-5}$	$ºC^{-1}$	UNE 53126
Transmisión del Calor	Univalva	5.16	$Kcal/m2hºC$	
	Bivalva	2.28	$Kcal/m2hºC$	
	Trivalva	1.72	$Kcal/m2hºC$	
Reacción al fuego			Clasificación M4	
Deformación bajo carga		98	ºC	
Características Ópticas				
Transmisión Lumínica	Transparente	93	%	UNE 53340
	Hielo	75	%	UNE 53340
Pérdida por Reflexión		4	%	
Índice de Refracción		1.5	(ND 50)	UNE 53072
Absorción Lumínica		0.05	%	
Características Acústcas				
	Monovalvas	12	dB (A)	Rw
	Bivalvas	20	dB (A)	Rw
	Trivalvas	22	dB (A)	Rw

Artículo 4.21. Revestimento pavimento con resina epoxi autonivelante

Deberá cumplir las siguientes características:

- Resistencia compresión: 65 N/mm^2.
- Tiempo secado a 20ºC: 8 horas aunque existen resinas de secado en tan solo 4 horas.
- Soporte: siempre debe estar seco con una humedad inferior a 5%
- Resistencia térmica: hasta 45ºC continuos y 60-70ºC ocasionales

Artículo 4.22. Puertas automáticas

Serán correderas de dos hojas de vidrio templado de seguridad de color atornasolado a definir por la dirección facultativa, con una perfilería de aluminio lacado.

Dispondrán de un sistema que en caso de fallo eléctrico o mecánico, las abra automáticamente y las mantenga así.

Estas puertas dispondrán de una persiana enrollable de protección de aluminio.

Artículo 4.23. Puertas de emergencia

Serán de doble hoja, formadas por dos chapas de 3 mm de espesor entre las cuales se coloca una capa de aislante de lana de roca.

Se le añadirá un sistema de apertura consistente en una barrera antipánico de accionamiento desde el interior.

Artículo 4.24. Tubos de hormigón

Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores y, especialmente las interiores, queden regulares y lisas.

Si una vez elegido el tipo de tubería, de acuerdo con las especificaciones indicadas por el fabricante, se comprobara en obra, mediante las correspondientes pruebas preceptivas, que no se cumple lo mencionado en el párrafo anterior, el Contratista se verá obligado a sustituir el tupo por otro de características resistentes superiores, o a protegerlo con un dado de hormigón.

Todos los elementos de la conducción deberán ser absolutamente estancos, y no producirán alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aun teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físicos-químicos a que éstas hayan podido estar sometidas.

Los materiales empleados en la fabricación de los tubos, agua, áridos, cementos, hormigones y armaduras, cumplirán todas las especificaciones expresadas en los artículos correspondientes de éste mismo Pliego, que ya se han indicado en los artículos anteriormente expuestos.

Tanto para los tubos centrifugados como para los vibrados la resistencia característica a compresión del hormigón debe ser superior treinta newton por milímetro cuadrado (30 N/mm^2) a los veintiocho días (28 d) en probeta cilíndrica de 25 x 30 cm.

Artículo 4.25. Fábrica de ladrillo

Serán de tipo cerámico fabricados de arcilla cocida con o sin productos aditivos, que si se emplea deban de estar uniformemente mezclados con la masa de arcilla.

La fractura del ladrillo dará una sección uniforme sin caliches ni cuerpos extraños. No presentará eflorescencia ni cambios de sección apreciables.

El ladrillo será plano, estará bien cortado, presentando buenos frentes sin coqueras en sus caras ni aristas desportilladas que excedan de un 10% de la superficie de las caras vistas.

Las dimensiones de las piezas serán las usuales en la región, con las tolerancias siguientes: en longitud + 3%, en anchura + 2% y en espesor + 6%.

Si se trata de ladrillo perforado el área maciza de cualquier sección paralela a las caras de asiento será como mínimo del 75% del área total.

La absorción tomada como promedio de cinco ladrillos no será superior al 15% en peso.

La resistencia a la compresión deberá ser igual o superior a 150 kp/cm^2.

Artículo 4.26. Bombas

Las bombas tendrán las siguientes características:

- Estarán provistas de cojinetes de empuje.
- La linterna de acoplamiento será de fundición EN-GJL-250.
- El basamento será también de fundición EN-GJL-250.
- Tubo de acero inoxidable AISI 304.
- Difusores de fundición de acero al carbono.
- Impulsores de acero inoxidable AISI 316.

- Difusores equipados con anillo de desgaste de acero inoxidable AISI 431.
- Cierre mecánico bidireccional de grafito/SiC/EPDM
- Junta elástica de EPDM.

Artículo 4.27. Equipo bombeo de la instalación de Protección Contra Incendios

Constará de los siguientes elementos:

- Bomba auxiliar (jockey):
- Bomba principal eléctrica
- Bomba principal diesel
- Calderín hidroneumático
- Cuadro eléctrico
- Presostatos
- Manómetro
- Válvulas de seguridad
- Caudalímetro y colector de pruebas

La bomba auxiliar (jockey) tendrá la tapa, el revestimiento difusor, el difusor y el impulsor de acero inoxidable AISI 304. El motor eléctrico que le acompaña será del tipo cerrado, normalizada según UNEL-IEC, trifásica, con un grado de protección IP-54 y un asilamiento clase F.

La bomba principal eléctrica y la diésel tendrán idénticas características que las indicadas en el apartado 4.27.

Artículo 4.28. Rociadores y BIES

Las cabezas rociadoras serán de ampolla de cuarzo de alta o muy alta sensibilidad (130-180ºC) color azul-rojo.

Las mangueras de las BIES mangueras serán de caucho sintético del tipo ARMTEX o similar, los racores y elementos de unión serán tipo Barcelona, de aleación ligera y las lanzas será de triple efecto.

Todos los elementos y componente de este sistema estarán homologados por Factory Mutual Aproval Guide o similar.

Artículo 4.29. Tuberías de acero

Las tuberías usadas en la extinción de incendios, y las piezas de calderería en general, serán sin soldadura en acero ST-35 s/DIN 1629 H.3, espesor s/DIN 2448, radio s/DIN 2606, galvanizada en caliente.

Artículo 4.30. Chapas de acero ondulado para depósito

Tanto la fabricación como la disposición para el transporte, el acopio en obra y su colocación estarán sometidos tanto a las normas generales establecidas en la normativa para este tipo de materiales como a las recomendaciones del propio fabricante. El tipo de acero, las dimensiones, la calidad y la resistencia serán homologados. Las características técnicas serán las siguientes:

- Chapa galvanizada ondulada según método *Sendzimir* con recubrimiento entre ambas caras de 350gr/m^2.
- Cumple norma UNE 36130 y EURONORMA 142, con densidad Z-350.
- Acero según norma UNE FEE350G.
- Límite elástico mínimo garantizado: 350 Mpa.
- Resistencia máxima a la tracción: 460 Mpa.
- Equivalente a norma ASTM-446/grado D.

Artículo 4.31. Válvulas de control de nivel

Las válvula automática para control de llenado de depósitos serán de accionamiento hidráulico, modulante, cuerpo fundición GG-25, protección epoxi, membrana caucho EPDN y muelle acero inoxidable AISI 304, de 100 mm de diámetro, PN-16 de las marcas ROSS, ARAD, BERMAD o similar.

Artículo 4.32. Conductos climatización

Los conductos utilizados en esta instalación serán de acero galvanizado, con un diámetro comprendido entre 400 y 710 mm y un espesor de 0,8 mm.

Las tolerancias en los conductos quedarán fijadas conforme a la norma EN 15-06.

El acero galvanizado utilizado será conforme a la norma EN 10-142 que garantizará calidad y uniformidad de la galvanización en caliente. La naturaleza del acero galvanizado utilizado tendrá una clasificación A1.

Artículo 4.33. Material a emplear para asiento de conducciones.

Dependiendo de la conducción, el asiento de las mismas se realizará sobre un lecho de arena como queda recogido en las mediciones del Proyecto y debidamente rasanteado.

Artículo 4.34. Pinturas

Pinturas acrílicas

Se utilizará este tipo de pintura por reunir las siguientes características:

- Fuerte adhesión a una amplia gama de materiales, cuando están debidamente preparados. Estos incluyen el hormigón, cemento, la madera interior y exterior, mampostería, metales y algunos plásticos.
- Flexible, capaz de expandirse y contraerse sin presentar grietas o rajaduras. Las grietas pueden permitir que el agua penetre bajo de la capa de pintura, provocando descamación.
- Transpirable, permite que la humedad excesiva se evapore sin causar ampollas o pérdida de adherencia.
- Resistente al moho. Muchas marcas de pintura acrílica incluyen productos químicos anti-moho incorporados a la pintura.
- Excelente retención del color. Capaz de resistir los efectos del sol y a los rayos UV.
- Mantiene el brillo por más tiempo.

- Mantenimiento y retoques fáciles. No muestra una sombra o una diferencia de brillo tan notoria como la pintura a base de aceite.
- Secado muy rápido. Permitir que una segunda capa se aplica antes.
- Baja emisión de olores en comparación con acabados alquídicos. Especialmente importante al pintar una habitación interior.

Los colores serán los que designe la Dirección, entendiéndose que el Contratista queda obligado a emplear materiales de primera calidad.

Pintura intumescente.

La pintura intumescente en base disolvente para la protección contra el fuego se expande ante la acción del calor, desarrollando una espuma aislante que protege térmicamente al sustrato, y retardando que el calor llegue al soporte.

Proporciona entre 15, 30, 60, 90 y 120 minutos de estabilidad al fuego en estructuras metálicas. Su tiempo de secado y repintado es rápido y no existe límite de repintabilidad.

Las características mínimas exigidas a este material serán:

Acabado	Mate
Color (UNE 48073)	Blanco
Densidad (UNE EN ISO 2811)	1,35 - 1,39 kg/l
Rendimiento	0,91 m² /l para 800 micras secas
Secado a 23ºC 60 % HR (UNE 48301)	24 horas
Repintado a 23ºC 60% HR (UNE 48283)	Mínimo: 24 horas
Métodos de aplicación	Brocha (Se necesitarán unas 3 manos para conseguir el espesor recomendado), Airless
Dilución	Brocha: 0 - 5%, Airless: 0 - 5%
Diámetro Boquilla	Airless: 0,025 - 0,030
Presión Boquilla	Airless: 160 - 180 bar.
Diluyente	Diluyente 873 y Diluyente 878
Limpieza de utensilios	Diluyente 878
Espesor Recomendado (ISO 2808)	Seco: 800 micras, Húmedo:1.100 micras (por capa)
Condiciones de aplicación, HR<80%	5 - 35ºC
Punto de Inflamación (UNE EN ISO 3679)	26 ºC
Volumen Sólidos (UNE 48090)	71 - 75 %
COV (UNE EN 11890-2)	2.004/42IIA (i) (600/500) Máx. COV s 350 g/l

Cualquier variación en los valores citados anteriormente deberá ser autorizada por la Dirección Técnica**.**

Artículo 4.35. Tuberías de PVC.

El material empleado en la fabricación de las tuberías de PVC será obtenido de cloruro de polivinilo técnicamente puro, esto es, sin plastificantes ni con una proporción de otros ingredientes necesarios para la fabricación superior al uno por ciento. El producto final en tubería estará constituido por cloruro de polivinilo técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis por ciento (96%), más colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español. El producto, pues, deberá ser apto para uso alimentario y además deberá reunir las condiciones de resistencia, peso específico, dilatación, temperatura de reblandecimiento y módulo de elasticidad que establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimientos de Agua, según Orden de 28 de julio de 1974.

En concreto, deberá cumplir las siguientes especificaciones:

Peso específico entre uno con treinta y siete y uno con cuarenta y dos (1,37 a 1,42) g/cm^3 (UNE-EN ISO 1183-2).

Coeficiente de dilatación lineal de sesenta a ochenta millonésimas por grado centígrado.

Temperatura de reblandecimiento no menor de ochenta grados centígrados (80ºC), siendo la carga de ensayo de un (1) kilogramo (UNE-EN ISO 306).

Módulo de Elasticidad a veinte grados centígrados (20 ºC) no menor de 28.000 kg cm^2.

Valor mínimo de la tensión máxima (α_r) del material a tracción igual a quinientos (500) kilogramos por centímetro cuadrado, realizado el ensayo a veinte más menos un grado centígrado (20 $\pm$1ºC) y una velocidad de separación de mordazas de seis milímetros por minuto (6 mm/min) con probeta mecanizada. El alargamiento a la rotura deberá ser como mínimo el 80 por ciento (80%) (UNE-EN 1452-3).

La conductividad térmica será de 35 · 105 calorías por cm cada segundo y grado centígrado.

Absorción máxima de agua cuatro miligramos por centímetro cuadrado (4 mg/cm^2) (UNE-EN 1452-3).

Opacidad tal que no pase más de dos décimas por ciento (0,2 por 100) de la luz incidente (UNE-EN ISO 13468-1).

El coeficiente de servicio o coeficiente de seguridad, es 2,5. Cumplirá la Norma UNE 53y contará con el derecho de uso de la marca AENOR.

Las uniones de tubos de realizarán mediante juntas elásticas y estará garantizada por los ensayos periódicos según exigencias de la Norma UNE 53.

Artículo 4.36. Tuberías de polietileno.

Las tuberías de polietileno estarán fabricadas con polietileno de baja (PEBD) o alta densidad (PEAD), dependiendo del diámetro, exento de cargas y plastificantes. El único aditivo permitido será el negro de humo para protegerla de la luz solar. Los diámetros y demás características se ajustarán a las especificaciones del a Norma UNE 53.

Las características exigidas a estas tuberías serán:

Característica	Unidad	PEBD (PE32)	PEAD (PE100)
Densidad	g/cm^3	0,934	0,955
Índice de fluidez	g/10 min	0,3	0,2
Resistencia en el límite elástico	Kg/cm^2	160	250
Alargamiento a la rotura	%	≥ 350	≥ 350
Estabilidad térmica-T.I.O a 200 ºC	min	≥ 10	≥ 20
Contenido en materias volátiles	mg/kg	-	-
Contenido en negro de carbono	%	2,5	2,5
Coeficiente de dilatación lineal	mm/mºC	0,17	0,22
Conductividad térmica	kcal/m.h.ºC	0,35	0,37
Tensión mínima requerida (MRS)	MPa	4	10

Coeficiente de diseño C	-	1,37	1,25
Tensión tangencial de diseño σ	mPa	3,2	8,0
Constante dieléctrica	-	2,4	2,5
Módulo de elasticidad	kg/cm^2	2200	9000
Dureza Shore	Escala D	45	65

No se admitirán tuberías con tensiones tangenciales de diseño σ diferentes a las señaladas en la tabla.

Artículo 4.37. Bordillos

Se dispondrán bordillos fabricados con doble capa, formados por un núcleo de hormigón grueso.

La elección final del tipo de bordillo quedará en manos del Director de Obra siempre que cumpla con las siguientes características.

MATERIALES	Núcleo de Hormigón en masa Acabado en doble capa de alta durabilidad
ABSORCIÓN DEL AGUA	≤ 6 %
RESISTENCIA A FLEXIÓN	5 MPa
DESGASTE POR ABRASION	≤ 23 mm
NORMATIVA APLICABLE	UNE-EN 1340 y UNE 127 340 Producto con MARCADO CE

Artículo 4.38. Baldosas

Se instalarán baldosas prefabricadas con base de cemento para exterior con un acabado texturizado. Han de tener una elevada resistencia mecánica, rotura, impacto, desgaste, alta durabilidad, baja absorción al agua, ser resistentes a las heladas y no ser deslizantes.

Deberán cumplir las normas UNE 127021 y UNE EN 13748-2

Artículo 4.39. Materiales no incluidos en el presente pliego.

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones y Normas, aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables.

En todo caso serán de probada calidad debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.

Cuando la información aportada por el Contratista no se considere suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso reclamación alguna.

Artículo 4.40. Exámenes y pruebas de los materiales.

Todos los materiales de que se hagan uso en las obras, deberán ser sometidos a todas las pruebas y ensayos que estime conveniente la Dirección de Obra, para asegurarse de sus buenas condiciones. A este fin el Contratista vendrá obligado a presentar con la anticipación debida dos o más muestras ejemplares de los distintos materiales que se hayan de emplear, procediéndose inmediatamente a su reconocimiento o ensayos, bien por sí o sometiéndolos al laboratorio que estime pertinente, siendo de su cuenta los gastos que con tal motivo se originen.

Realizadas las pruebas y adoptados los materiales, no podrá emplearse otro que no sea el de la muestra o ejemplar aceptado, sin que esta aceptación exima de responsabilidad al Contratista, la cual continuará hasta que la obra quede definitivamente recibida.

En caso de falta de conformidad con los resultados conseguidos, bien por el Contratista o por la Dirección, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Promotor, siendo obligatorio, para ambas partes, la aceptación de los resultados que obtenga y las conclusiones que formule el citado Laboratorio.

Artículo 4.41. Materiales que no reúnan las condiciones de este pliego.

Cuando, a juicio de la Dirección, alguno de los materiales a emplear en la obra no fuera aceptable, deberá comunicarlo por escrito al Contratista, señalando las causas que motiven tal decisión. En este caso, el Contratista podrá reclamar ante el Promotor, en el plazo de diez (10) días, contados a partir del de la notificación. Cuando las circunstancias o el estado de los trabajos no permitan esperar la resolución del Promotor, la Dirección podrá imponer al Contratista el empleo de los

materiales que considere adecuados, asistiendo a este último un derecho de indemnización, por los perjuicios ocasionados, en el caso de que la resolución le fuere favorable.

Si los materiales a emplear fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección Técnica de las obras, podrán ser empleados, pero con la rebaja del precio que la misma determine, a no ser que el Contratista opte por el empleo de materiales de las calidades exigidas por este Pliego.

Artículo 4.42. Responsabilidad del contratista.

La aceptación de los materiales no exime la responsabilidad Contratista, respecto a la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

CAPÍTULO 5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 5.1. Condiciones generales y replanteo de las obras.

Todas las obras del Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y órdenes de la Dirección de las Obras, quién resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquéllos y de las condiciones de ejecución.

La Dirección suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución deberá ser aprobado por la Dirección y será compatible con los planos estipulados.

Antes de iniciar cualquier obra el Contratista deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección y recabar su autorización.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos necesarios para ejecutar las obras en los Artículos del presente Pliego, todos los equipos que se empleen en la ejecución de las obras deberán cumplir las condiciones generales siguientes:

- Estarán disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados en su caso, por el Ingeniero Director.

- Después de aprobado un equipo por la Direcci6n, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

- Si durante la ejecución de las obras la Dirección observara que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

Todas las unidades de obras se medirán y abonarán por su volumen, superficie, longitud, peso o unidad, según estén especificados en los Cuadros de Precios.

Siempre que no se diga expresamente otra cosa, se consideran incluidos en los precios del Cuadro de Precios, los agotamientos, las entibaciones, los rellenos del exceso de excavación, el transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo de los productos sobrantes, la limpieza de las obras, la maquinaria, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o por falta de expresión, en el Cuadro de Precios, de algún material u operación necesarios para la ejecución de una unidad de obra.

El Contratista queda obligado a ejecutar las obras con estricta sujeción a las dimensiones que figuran en los Planos. Los excesos que pudieran producirse o cualquier otro motivo, no le serán de abono. Si a juicio de la Dirección ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista demolerá la obra a su costa y la rehará nuevamente con las dimensiones debidas.

Mensualmente el Promotor extenderá al Contratista certificación acreditativa de las obras ejecutadas durante el mes correspondiente; dicha certificación tendrá carácter provisional y a buena cuenta de la liquidación general. Para unidades de obra totalmente terminadas se certificará, como máximo, el ochenta por ciento (80 %) de la obra ejecutada en el mes y la totalidad en la última certificación; de las unidades de obra no terminadas y de los acopios podrá certificarse un cincuenta por ciento (50 %) como máximo.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectúa a su debido tiempo, será de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarla a cabo.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, por consiguiente, la reparación o reconstrucción a su costa de las siguientes partes:

- Las que hayan sufrido daños por defectos de ejecución, falta de vigilancia o cualquiera otras causas imputables a la contrata.
- Las que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en el Pliego.
- Para dichas reparaciones se seguirán estrictamente las instrucciones que dé la Dirección.

La obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado. Corresponde, así como la reposición de aquellos que se pierdan, destruyan o dañen, cualquiera que sea la causa.

En el plazo de un (1) mes, contado a partir del día de la adjudicación definitiva, y antes de dar comienzo las obras, se comprobará por la Dirección, en presencia del Contratista o de su representante, el replanteo de las obras efectuado antes de la licitación.

Para la comprobación del replanteo se considerará de plena aplicación lo preceptuado en el artículo 139 del Reglamento General de Contratación con los complementos siguientes:

- La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, los puntos que se considerarán indispensables del eje principal de los diversos tramos de obra, así como de los ejes principales de las obras de fábrica, y los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

- Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante estacas o si hubiera peligro de desaparición con mojones de hormigón o piedra.

- Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un Anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

- El Contratista se responsabilizará de la conservación o reposición, en su caso, de los puntos del replanteo que le hayan sido entregados.

- Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen en esta operación, estando obligado éste al cumplimiento de cuanto determinan a este respecto los Decretos de Convalidación de Tasas y Exacciones Parafiscales del 4 de Febrero de 1.960.

A estos efectos la tasa no excederá del 1,5 por ciento del Presupuesto Ejecución Material de las obras.

Una vez cumplidas todas las premisas antedichas y cuantas otras se consideren necesarias, se levantará el Acta de Comprobación del Replanteo, que

reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del presente Proyecto. El Acta se elevará a Superioridad para su aprobación si procediere.

Los gastos que se originen en el replanteo o en los parciales que pueda exigir el curso de las obras, no serán de abono, suponiéndose a todos los efectos incluidos implícitamente en el resto de las unidades de obra.

Artículo 5.2. Plano de instalaciones afectadas.

Como durante la construcción de este tipo de obras es corriente que se encuentren servicios o instalaciones cuya existencia en el subsuelo no se conocía de antemano, es conveniente que quede constancia de las mismas, por ello se obliga al Contratista a presentar al finalizar cada tramo de obra, planos en los que se detallen todas las instalaciones y servicios encontrados, tanto en uso como sin utilización y conocidos o no previamente, con la situación primitiva de aquella en que queden después de la modificación, si ha habido necesidad de ella, indicando las características posibles.

Artículo 5.3. Obras que pueden afectar a la explotación de servicios actuales.

El Contratista queda obligado a no alterar con sus trabajos el servicio y seguridad de viajeros de trenes, autobuses y demás servicios públicos de transporte en explotación, así como las demás empresas a que pudiera afectar.

Artículo 5.4. Significación de los ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras.

Los ensayos y reconocimientos más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o piezas, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción, no atenúa las obligaciones a subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras resultasen inaceptables parcial o totalmente en el acta de recepción definitiva.

Artículo 5.5. Elementos mal colocados e instalaciones provisionales.

Los elementos mal colocados que a juicio del Ingeniero Director de la Obra puedan representar un estorbo, deberán ser retirados por el Contratista a su costa. Igualmente se procederá con la escollera que pudiera ser necesario colocar para

proteger el paso de los camiones por la playa y con cualquier otro tipo de instalación provisional que se realice.

Artículo 5.6. Facilidades para la inspección.

El contratista proporcionará al Ingeniero, a sus subalternos o agentes delegados, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos de obras, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación y para llevar a cabo la vigilancia de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en las presentes Prescripciones Técnicas, permitiendo el acceso a todas partes, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

Artículo 5.7. Obras auxiliares

El Contratista se obliga por el mero hecho de presentar su proposición, a ejecutar todas aquellas obras que sean necesarias para completar la terminación de los trabajos, no pudiendo servir de excusa el que no figuren en las presentes Prescripciones Técnicas, siempre que obliguen al Contratista con arreglo a la legislación general de las obras públicas.

CAPÍTULO 6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 6.1. Criterios generales de medición.

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a los especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficiente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

Artículo 6.2. Excavaciones

Se medirán por volumen deducidos de los planos del replanteo definitivo hecho por el Director de la Obra, entendiéndose medido antes de efectuar la excavación.

Se abonará a los precios que figura en el Cuadro de Precios del Presupuesto, independientemente de la naturaleza del terreno.

En el mencionado precio se consideran incluidos la tala y descuaje de monte, el agotamiento de agua que naciera en o inundara la excavación, entibaciones y apeos a que hubiera lugar, así como al transporte y depósito de tierras a los lugares que no dificulten el tráfico mientras está abierta la excavación y los trabajos necesarios para respetar servicios y servidumbres, transporte y guardería de los materiales viejos que se descubran, así como el transporte de los materiales sobrantes de la excavación a vertederos apropiados o terraplén. Cualquiera de las actividades arriba descritas serán de cuenta del Contratista, sin que haya lugar a abono adicional por ellas.

En ningún caso será de abono el exceso de excavación ni su relleno correspondiente que por las razones que fuere haga el Contratista, si no se halla consignada en los planos ni hubiera sido ordenada por la Dirección de la Obra.

Se considera también incluido en el precio, el establecimiento de barandillas, señales de peligro, tanto diurnas como nocturnas y el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de la obra.

Artículo 6.3. Obras de hormigon

Se medirán en metros cúbicos de obra ejecutada y terminada, de acuerdo con el precio consignado en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

El precio comprende el suministro del hormigón, su transporte, puesta en obra, consolidación por vibración, curado y todos los materiales, operaciones y medios necesarios para la completa terminación de la unidad. Así mismo, el precio incluye el coste de los ensayos reglamentarios o solicitados por el Director de Obra.

Artículo 6.4. Subbase granular

Se hará por los metros cúbicos (m^3) de material empleado medidos sobre las secciones tipo señaladas en los Planos. El precio de la unidad comprende el transporte del material desde cualquier distancia, así como su empleo y consolidación en obra, hasta los límites pedidos de acuerdo con el ensayo Proctor y todas las operaciones necesarias para su correcta utilización.

Artículo 6.5. Tratamientos superficiales

En los precios del ligante y de los áridos se incluye el transporte de los materiales y su empleo en obra.

El ligante se medirá y abonará por toneladas (Tm) realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo.

Los áridos se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente empleados en obra, medidos antes de su empleo.

Artículo 6.6. Zahorras estabilizadas

Se abonará por los metros cúbicos (m^3) de material empleado medidos sobre las secciones tipo señaladas en los Planos. En el precio de la unidad queda incluído el transporte del material desde cualquier distancia, así como su empleo y consolidación en obra, hasta los límites pedidos de acuerdo con el ensayo Proctor y todas las operaciones necesarias para su correcta utilización.

Artículo 6.7. Mezclas asfálticas en frío

Se hará por los metros cúbicos (m^2) de material empleado medidos sobre las secciones tipo señaladas sobre Planta en los Planos.

Se abonará por metro cuadrado de superficie real extendida y compactada medida sobre Planta en plano y manteniendo los espesores indicados en este Proyecto.

Artículo 6.8. Mezclas asfálticas en caliente

Se hará por los metros cúbicos (m^2) de material empleado medidos sobre las secciones tipo señaladas sobre Planta en los Planos.

Se abonará por metro cuadrado de superficie real extendida y compactada medida sobre Planta en plano y manteniendo los espesores indicados en este Proyecto.

Artículo 6.9. Ligantes bituminosos

Se abonará por toneladas realmente empleadas en l aobra, duduciendo la dotación mediante ensayos de extracción realizados o por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

Artículo 6.10. Acero estructural

Se abonará por los kilogramos (kg) que resulten de la especificación de los planos, que antes de comenzar la obra deberán ser presentados al director facultativo y aprobados por él, al precio correspondiente que figure en el Presupuesto.

En dichos precios están comprendidos todas las operaciones y medios necesarios para realizar el doblado y puesta en obra, así como los solapes, ganchos, elementos de sustentación, pérdidas por sobrantes, atados, soldaduras, etc.

Artículo 6.11. Paneles prefabricados de hormigón

Se abonarán por metros cuadrados (m^2), incluyendo en el precio todos los materiales necesarios para su puesta en obra, así como la parte proporcional de operaciones necesarias para el montaje y acabado definitivo.

Artículo 6.12. Paneles tipo Deck

Se abonarán por metros cuadrados (m^2), incluyendo en el precio todos los materiales necesarios para su puesta en obra, así como la parte proporcional de operaciones necesarias para el montaje y acabado definitivo.

Artículo 6.13. Paneles prefabricados de yeso laminado

Se abonarán por metros cuadrados (m^2), incluyendo en el precio todos los materiales necesarios para su puesta en obra, así como la parte proporcional de operaciones necesarias para el montaje y acabado definitivo.

Artículo 6.14. Revestimento pavimento con resina epoxi autonivelante

Se abonarán por metros cuadrados (m^2), incluyendo en el precio todos los materiales necesarios para su puesta en obra, así como la parte proporcional de operaciones necesarias para el acabado definitivo.

Artículo 6.15. Tubos de hormigón

Se medirá y abonará por metros lineales totalmente terminados, de acuerdo con el precio consignado en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

El precio comprende, la adquisición de las piezas moldeadas, colocación y juntas y los gastos de pruebas.

Artículo 6.16. Fábrica de ladrillo

La fábrica de ladrillo no será de abono por estar incluidas en los precios de los pozos de registro y/o resalto.

Artículo 6.17. Equipo bombeo de la instalación de Protección Contra Incendios

Se abonará por bloque de bombeo completo, incluyendo todos los elementos descritos anteriormente, su instalación y puesta en marcha.

Artículo 6.18. Rociadores y BIES

Se abonará por unidades, incluyendo la instalación y puesta en marcha del sistema.

Artículo 6.19. Tuberías de acero

Se medirá y abonará por metros lineales totalmente terminados, de acuerdo con el precio consignado en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

El precio comprende, la adquisición de las piezas moldeadas, colocación y juntas y los gastos de pruebas.

Artículo 6.20. Chapas de acero ondulado para depósito

Se abonará por kilogramo (kg) de chapa instalada, de acuerdo con el precio consignado en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

Artículo 6.21. Conductos climatización

Se medirá y abonará por metros lineales totalmente terminados, de acuerdo con el precio consignado en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

El precio comprende, la adquisición de las piezas moldeadas, colocación y juntas y los gastos de pruebas.

Artículo 6.22. Material a emplear para asiento de conducciones

Se abonará por metro cúbico (m^3) realmente colocado en obra, medidos sobre los planos, a los precios indicados en el Cuadro de Precios del presupuesto.

Artículo 6.23. Pinturas

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) totalmente terminados, de acuerdo con el precio consignado en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

Artículo 6.24. Tuberías de PVC

Se medirá y abonará por metros lineales totalmente terminados, de acuerdo con el precio consignado en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

El precio comprende, la adquisición de las piezas moldeadas, colocación y juntas y los gastos de pruebas.

Artículo 6.25. Tuberías de polietileno

Se medirá y abonará por metros lineales totalmente terminados, de acuerdo con el precio consignado en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

El precio comprende, la adquisición de las piezas moldeadas, colocación y juntas y los gastos de pruebas.

Artículo 6.26. Bordillos

Se medirá y abonará por metros lineales totalmente terminados, de acuerdo con el precio consignado en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

Artículo 6.27. Baldosas

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) totalmente terminados, de acuerdo con el precio consignado en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

Artículo 6.28. Modo de abonar las unidades de obra no reseñadas

Se medirán de acuerdo con las unidades especificadas en los Cuadros de Precios, y se abonarán aplicando a las mediciones obtenidas de los planos y órdenes dadas por la Dirección Técnica de la Obra, el precio señalado para las mismas, en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

Artículo 6.29. Partidas alzadas

Todas las obras, elementos e instalaciones que figuren como partidas alzadas se abonarán, previa justificación por parte del Contratista, a los precios incluidos en el Cuadro de Precios, o en su defecto a los precios, contradictorios aprobados, si se trata de nuevas unidades. En cualquier caso, su importe total no excederá al valor que figura como partida alzada.

Artículo 6.30. Abono de material en depósito.

No se abonará al Contratista material alguno que no esté colocado en depósito. Si el terreno utilizado para el depósito del material es de propiedad particular, no se hará el abono hasta su empleo en obras, a menos que el Contratista presente documentación suficiente, a juicio de la Dirección, en la que el dueño del terreno reconozca que el material acopiado es propiedad de la obra y que se ha satisfecho el alquiler por el tiempo que el material pueda ocupar el terreno

CAPÍTULO 7. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Artículo 7.1. Comprobaciones en la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre toda ella en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Artículo 7.2. Documentación de la obra ejecutada

La documentación de la obra ejecutada, para su inclusión en el Libro del Edificio establecido en la LOE y por las administraciones públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

Se incluirá en el libro del edificio la documentación indicada en apartado del presente Pliego de Condiciones respecto a los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento de la obra terminada, de conformidad con lo establecido en la normativa aplicable.

Artículo 7.3. Utilización del edificio

El edificio se utilizará adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio terminado.

El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:

- Llevar a cabo un plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones señaladas en las instrucciones de uso y mantenimiento.

- Realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación.

- Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el libro del edificio.

Jaén, junio de 2016

LA ALUMNA:

Fdo: Paula Pinilla Sevilla

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Mediciones

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD		
	CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
D02EP325	M3 EXCAV. CON AGOTAMIENTO T. MEDIO								
	M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia media, con excavadora de 2 m3. de capacidad de cuchara y extracción de tierras a los bordes, en vaciado y con agotamiento de aguas, i/p.p. de costes indirectos.								
	Explanación de parcela según medición en Anejo	1	129.979,67			129.979,67			
	Cajeo pavimentos aparcamiento	1	10.446,00		0,43	4.491,78			
							134.471,45		
D02KF201	M3 EXCAV. MECÁN. POZOS T. MEDIO								
	M3. Excavación, con retroexcavadora, de terreno de consistencia media, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes o sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.								
	Zapata tipo 1	10	1,75	1,75	0,20	6,13			
	Zapata tipo 2	30	2,05	2,05	0,10	12,61			
							18,74		
D02HF201	M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. MEDIO								
	M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia media, con extracción de tierras a los bordes o sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.								
	Colector D=355	1		1,50	1,56	1.471,18		=2	D03AG257
	Colector D=315	1		1,30	1,52	331,55		=2	D03AG256
	Colector D=250	1		1,20	1,45	62,64		=2	D03AG255
	Colector D=200	1		1,10	1,40	405,13		=2	D03AG254
	Acometida Agua sanitaria y PCI	1	178,95	2,30	1,30	535,06			
							2.805,56		
D02VF200	M3 TRANSP. TIERRAS < 1 KM.								
	M3. Transporte de tierras con un recorrido total de hasta 1km., con camión volquete de 10 Tm., i/p.p. de costes indirectos.								
	Igual explanación	1				134.471,45		=1	D02EP325
	Igual excavación zapatas	1				18,74		=1	D02KF201
	Igual excavación zanjas	1				2.805,56		=1	D02HF201
							137.295,75		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 10 INSTALACIONES						
	SUBCAPÍTULO PENTA002 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
PENTA0035	Ud ACOMETIDA A RED GENERAL Y CONTADOR 2"						
	Ud. Acometida a la red general de distribución, formada por brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 2", tapa de registro exteríor, grifo de pruebas de latón de 1/2", incluso contador homologado de 2", según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	1				1,00	
							1,00
PENTA005	Ml TUBERÍA POLIETILENO AD 50/10 ATM						
	Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=50 mm. apta para uso alimentarío, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.						
	Acometida PCI hasta edificio	1	174,00			174,00	
							174,00
D34AA006	Ud EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B						
	Ud. Eextintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente eextintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	39				39,00	
							39,00
D34AA310	Ud EXTINT. NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B						
	Ud. Eextintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente eextintor con soporte y manguera con difusor según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado.	9				9,00	
							9,00
D34AL010	Ud HIDRANTE COLUMNA SECA 4"						
	Ud. Hidrante columna de 4" con dos salidas laterales de 70 mm y una central de 100 mm, antihielo y rotura, con tapones y cadena sujeción, entrada recta, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR, conectado a red general de suministro, totalmente instalado.	1				1,00	
							1,00
D34AI020	Ud BOCA INCEN. EQUIPADA 25 mm./20m.						
	Ud. Boca de incendios para viviendas residenciales, equipada BIE formada por cabina en chapa de acero 700x700x250 mm, pintada en rojo, marco en acero cromado con cerradura de cuadradillo de 8 mm. y cristal, rótulo romper en caso de incendios, devanadera con toma axial abatible, válvula de 1", 20 m de manguera semirrígida y manómetro de 0 a 16 kg/cm.2 según CTE/DB-SI 4, certificado por AENOR, totalmente instalada.	18				18,00	
							18,00
D34CE005	Ud ROCIADOR AUTOM. SPRINK. MONT. 1/2"						
	Ud. Rociador automático Sprinkler de 1/2" a 68ºC posición montante con terminación en bronce, k=80, totalmente instalado mediante manguito forjado UL/FM de 1/2" NPT soldado a tope, según CTE/DB-SI 4.	394				394,00	
							394,00
D34CE025	Ud ROCIADOR AUTOM. SPRINK. COLG. 1/2"						
	Ud. Rociador automático Sprinkler de 1/2" a 68ºC posición colgante con terminación en bronce, k=80, totalmente instalado mediante manguito forjado UL/FM de 1/2" NPT soldado a tope, según CTE/DB-SI 4.	40				40,00	
							40,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D34FK005	Ud CENTRAL DETECCIÓN INCENDIOS 1 Z.						
	Ud. Central de detección de incendios 1 zona convencional para la señalización, control y alarma de las instalaciones de incendios, con fuente de alimentación, conexión y desconexión de zonas independientes, indicadores de SERVICIO-AVERIA ALARMA, i/juego de baterías (2X12v), totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.						
		1				1,00	
							1,00
D34FA405	Ud DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS						
	Ud. Detector óptico de humos con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma con un radio de acción de 60 m2, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado. y piloto indicador de alarma, totalmente instalado.						
		95				95,00	
							95,00
D34FA205	Ud DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO						
	Ud. Detector termovelocimétrico, con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma radio de acción 30 m2, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR, totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado.						
	Locales técnicos	6				6,00	
							6,00
D34FG005	Ud PULSADOR DE ALARMA REARMABLE						
	Ud. Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.						
		18				18,00	
							18,00
D34FG205	Ud SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL 24 V.						
	Ud. Sirena de alarma de incendios bitonal, para montaje interíor con señal óptica y acústica a 24v, totalmente instalada, i/p.p. tubo y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.						
		8				8,00	
							8,00
D34FG405	Ud SIRENA ALARMA EXTERIOR						
	Ud. Cuadro de alarma exteríor óptico/acústico con sirena y piloto a 24v, autoprotegible, autoalimentada y juego de baterías (2x12v), i/p.p. tubos y cableado, conexionada y probada, según CTE/DB-SI 4.						
		2				2,00	
							2,00
D34CE040	Ud PUESTO CONTROL SPRINK. 3" HÚMEDO						
	Ud. Puesto de control de rociadores Sprinkler de 3", UL/FM, sistema de tubería mojada vertical u horizontal, compuesta por válvula de alarma, válvula de corte, indicador de flujo, campana eléctrica, presostato, motor de agua y gong, cámara de retardo, totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.						
	Bies	1				1,00	
	Rociadores oficinas	1				1,00	
							2,00
D34CE050	Ud PUESTO CONTROL SPRINK. 4" HÚMEDO						
	Ud. Puesto control de rociadores sprinklers de 4", UL/FM, sistema de tubería mojada vertical u horizontal, compuesta por válvula de alarma, válvula de corte, indicador de flujo, campana eléctrica, presostato, motor de agua y gong, cámara de retardo, totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.						
	Rociadores sala ventas	1				1,00	
							1,00
D34MA010	Ud SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN						
	Ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.						
	Oficinas	10				10,00	
	Sala ventas	32				32,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							42,00
D34AF005	Ml TUBERÍA DE ACERO 1 1/2"						
	Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 1 1/2", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.						
	Rociadores	1	64,00			64,00	
							64,00
D34AF006	Ml TUBERÍA DE ACERO 2"						
	Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 2", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada. instalada.						
	Bies	1	194,00			194,00	
	Rociadores	1	1.203,00			1.203,00	
							1.397,00
D34AF008	Ml TUBERÍA DE ACERO 3"						
	Ml. Tubería de DIN 2440 en clase negra de 3", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.						
	Bies	1	252,00			252,00	
	Rociadores	1	12,00			12,00	
							264,00
D34AF009	Ml TUBERÍA DE ACERO 4"						
	Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 4" i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.						
	Rociadores	1	64,00			64,00	
							64,00
PENTA0021	Ud GRUPO DE BOMBEO CONTRAINCENDIOS 80/4,5						
	Ud. Grupo de bombeo contraincendios completo constituido por: electrobomba centrífuga horizontal capaz de proporcionar un caudal de 80 m3/h a una altura manométrica de 4,5 bar (45 m.c.a) con cuerpo de bomba de fundición e impulsores de acero inoxidable AISI 431, motor trifásico de 18,4 kW a 2900 rpm, grupo motobomba diésel con idéntica bomba y motor tricilíndrico de 1728 cc capaz de proporcionar una potencia continua al eje de 24 CV, electrobomba jockey de 2,2 kW, todas ellas montadas sobre bancada de perfiles laminados de acero, calderín de presión de 500 L, cuadro de protección y maniobra, automatismos y elementos auxiliares. Medida la unidad completamente instalada, conectada hidráulica y eléctricamente, probada y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
D34LA100	Ud EXTRACTORA CENTRÍFUGA 3000 m3/h.						
	Ud. Módulo de extracción de aire modelo CE10/10M para un caudal de 3000 m3/h., con motor 1/3 CV de potencia, construido a base de paneles galvanizados con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos con compuerta de registro y puerta estanca.						
		1				1,00	
							1,00
D31AH025	Ml TUBO HELICOIDAL D=300 mm.						
	Ml. Tubería helicoidal de D=300 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesoríos, con aislamiento de fibra de vidrío, tipo Isoair, totalmente instalada.						
	Extracción forzada sala de bombas	1			6,00	6,00	
							6,00
D08RC020	Ud REMATE CHIMENEA P/FÁBRICA REVEST.						
	Ud. Remate superíor de chimenea prefabricado de accero inoxidable antirrevoco y ajustable para tubería simple. Diámetro 300 mm. Completamente instalada.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PENTA2000	Ud DEPÓSITO CHAPA ACERO ONDULADA 77 M3						
	Ud. Depósito circular de chapa de acero ondulada galvanizada en cuatro anillos con un diámetro de 5,16 m, una altura de 3,67 m y una capacidad teórica de 77 m3, montado sobre solera de hormigón HA25/B/20 de 30 cm de espesor, impermeabilizado mediante membrana sintética de PVC-P FLAGON AT 150 de espesor 1,5 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción >/= de 17 N/mm2 (UNI EN 527-3), elongación a rotura > 300% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático > 1800 N (EN ISO 12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con ANGULOS FLAG, fijada en todo el perímetro superior del paramento vertical y de juntas verticales por medio de barra perforada de chapa galvanizada Flag, incluyendo junta antipunzonamiento Flag, con registro sanitario, totalmente colocada sobre la superficie soporte, incluso piezas de calderería de entrada y salida y conexiones a red PCI, válvula de flotado r4" y válvula de mariposa 4". Medida la unidad completamente terminada, conectada y probada.						
		1				1,00	
							1,00

SUBCAPÍTULO PENTA900 CLIMATIZACIÓN

D31AE008	M2 CANAL. CHAPA GALV. AISLADA INTER.						
	M2. Canalización de aire realizado con chapa de acero galvanizada de 0.8 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, S/NTE-ICI-23, aislada con manta fibra vidrío FIBRAIR VN-12 por el interíor, totalmente instalada.						
	Red oficinas	1	86,60	2,30		199,18	
		1	3,41	2,20		7,50	
		1	31,49	2,10		66,13	
		1	26,78	2,00		53,56	
		1	27,67	1,80		49,81	
		1	9,91	1,60		15,86	
		1	35,73	1,40		50,02	
		1	5,64	1,20		6,77	
	Red 1 a 4	1	21,14	4,10	4,00	346,70	
		1	8,00	3,80	4,00	121,60	
		1	8,00	3,50	4,00	112,00	
		1	4,00	3,20	4,00	51,20	
		1	4,00	3,10	4,00	49,60	
		1	4,00	3,00	4,00	48,00	
		1	4,00	2,80	4,00	44,80	
		1	4,00	2,60	4,00	41,60	
		1	4,00	2,40	4,00	38,40	
		1	4,00	2,30	4,00	36,80	
		1	4,00	2,10	4,00	33,60	
		1	4,00	2,00	4,00	32,00	
		1	8,00	1,60	4,00	51,20	
							1.456,33
D31FA060	M2 REJILLA IMPUL.-RET. DOBLE						
	M2. De rejilla de impulsión y retorno doble deflexión con compuerta de regulación, de aluminio extruido, y p.p.de marcos, cercos y elementos de fijación, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26. Medida la superficie de rejillas completas.						
	Red oficinas	1		0,90	0,30	0,27	
		1		0,50	0,50	0,25	
		1		0,60	0,20	0,12	
		1		0,40	0,30	0,12	
		6		0,35	0,35	0,74	
		10		0,30	0,30	0,90	
	Redes 1 a 4	8	4,00	0,70	0,40	8,96	
		1	4,00	0,80	0,35	1,12	
							12,48
D31CG008	Ud MULTITOBERA ESFÉRICA 2x9 (D=100 MM)						
	Ud. Multitobera de aluminio para impulsión de aire de largo alcance formada por 2 filas con 9 toberas de D=100 mm por fila, integrado en placa cuadrada plana de 1950x335 mm2. Totalmente instalada, medida la unidad colocada.						
	Redes 1 a 4	16	4,00			64,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							64,00
PENTA7777	Ud CONTROL CENTRALIZADO CLIM.						
	Ud. Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacidad de gestionar hasta 6 roof top via bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frio o sólo calor, 2 tubos frío calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE", para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilenguaje; adaptador de enfriadora (relé+bornes), "HIDROFIVE"; caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, "HIDROFIVE"; sonda de temperatura exterior para controlador de planta, "HIDROFIVE"; cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm2 de sección, trenzado de 5 vueltas por metro. Totalmente montado, conexionado y probado.						
		1				1,00	
							1,00
PENTA8888	Ud EQUIPO AIRE-AIRE ROOF-TOP 71,73 / 74,3 KW, 14000 M3/H						
	Ud. Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo Space IPF-320 "CIAT", de 2610x2115x1705 mm, potencia frigorífica total nominal 71,3 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia frigorífica sensible nominal 52,7 kW (temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia calorífica nominal 74,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER (calificación energética nominal) 3, COP (coeficiente energético nominal) 3,3, potencia sonora 89 dBA, montaje MS00 (toma de aire exterior con compuerta motorizada y compuerta de retorno motorizada), para gas R-410A, equipado con carrocería de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 10 mm de espesor, circuito exterior con 2 ventiladores axiales con motor estanco clase F y protección IP 54 y batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, circuito interior con 1 ventilador centrífugo con 1 turbina con motor eléctrico de 4 kW, filtros de aire reutilizables (prefiltro G4), batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, bandeja de recogida de condensados y válvulas de expansión termostáticas, circuito frigorífico con 2 compresores herméticos de tipo scroll, protecciones, cuadro eléctrico y regulación electrónica con microprocesador Gesclima PRO.						
	Red oficinas	1				1,00	
							1,00
PENTA9999	Ud EQUIPO AIRE-AIRE ROOF-TOP 164,6 / 145,4 KW, 24000 M3/H						
	Ud. Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo Space IPF-650 "CIAT", de 4816x2205x2095 mm, potencia frigorífica total nominal 164,6 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia frigorífica sensible nominal 98 kW (temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia calorífica nominal 145,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER (calificación energética nominal) 3,3, COP (coeficiente energético nominal) 3,3, potencia sonora 95 dBA, montaje MRC00 (toma de extracción de aire con compuerta motorizada, circuito de recuperación del aire de extracción, toma de aire exterior con compuerta motorizada, compuerta de retorno motorizada y ventilador de retorno centrífugo inferior radial), para gas R-410A, equipado con carrocería de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 10 mm de espesor, circuito exterior con 4 ventiladores axiales con motor estanco clase F y protección IP 54 y batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, circuito interior con 1 ventilador centrífugo con 3 turbinas con motor eléctrico de 5,5 kW, filtros de aire reutilizables (prefiltro G4), batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, bandeja de recogida de condensados y válvulas de expansión termostáticas, circuito frigorífico con 4 compresores herméticos de tipo scroll, protecciones, cuadro eléctrico y regulación electrónica con microprocesador Gesclima PRO						
	Sala ventas	4				4,00	
							4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 11 PINTURAS						
D34QG020	M2 PINTURA INTUMESC. RF-90 1200 micras						
	M2. Recubrimiento de pintura intumescente en espesor de 1200 micras, para la protección contra el fuego RF-90 de estructuras metálicas.						
	Cruces	8	0,06	13,50		6,48	
		16	0,06	17,00		16,32	
	Correas	28	0,08	84,00		188,16	
	Jácenas	32	1,88	12,00		721,92	
	Atado	35	1,62	12,00		680,40	
	Pilar	8	1,93	7,00		108,08	
		8	1,93	6,75		104,22	
		8	1,93	6,50		100,36	
		8	1,93	6,25		96,50	
		8	1,93	6,00		92,64	
							2.115,08
D35AC013	M2 PINTURA PLÁSTICA MATE INT. BL/COL.						
	M2. Pintura plástica blanca/colores mate para interíor, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.						
	Entrada producto	1	3,70		3,00	11,10	
	Sala etiquetaje	1	43,37		3,00	130,11	
	Taller	1	23,67		3,00	71,01	
	Pasillo personal	1	56,75		3,00	170,25	
	Sala contadores	1	13,52		3,00	40,56	
	Sala reuniones	1	20,85		3,00	62,55	
	Sala descanso	1	20,84		3,00	62,52	
	Sala de cierre	1	12,63		3,00	37,89	
	Box	1	12,54		3,00	37,62	
	Sala caldera	1	9,17		3,00	27,51	
	Pasillo aseos	1	13,82		3,00	41,46	
	Pasillo vestuarios	1	20,07		3,00	60,21	
							752,79

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD		
	CAPÍTULO 12 URBANIZACIÓN								
D02HF201	M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. MEDIO								
	M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia media, con extracción de tierras a los bordes o sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.								
	Límite parcela-C.T.	1	150,00	0,70	1,20	126,00			
							126,00		
D38AR022	M3 RELL. ZANJAS MATER. EXCAVACIÓN								
	M3. Relleno de zanjas con productos procedentes de la excavación incluso compactación 95% P.M.								
	Igual medición que excavación en zanja	1				126,00		=12	D02HF201
							126,00		
010102	Ud ARQUETA PREFABRICADA HORM. 90x90x95								
	Ud. Arqueta de hormigón prefabricada de 90x90x95cm. colocada sobre solera de HM-20 N/mm2, según ITC-21 y CTE/DB-HS 5.								
	Canalización eléctrica								
	Límite de parcela	1				1,00			
	Interior parcela	3				3,00			
	Entrada C.T.	1				1,00			
							5,00		
010203	Ml CANALIZ. PVC CORR. 200 mm								
	Ml. Tubería de PEAD de doble, pared corrugado exterior y liso interior para canalización eléctrica de D=200 mm. de acuerdo a la norma UNE-EN 50.086.2.4, incluso colocación, recibido en prisma de hormigón, cinta de señalización normalizada y acometida a las arquetas de registro, totalmente colocada.								
	Acometida electricidad borde parcela-C.T.	1	160,00			160,00			
							160,00		
D36EA105	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE								
	M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada al 95% Proctor modificado y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.								
	Superficie útil parcela	1	16.511,00		0,30	4.953,30			
	A deducir:								
	Superficie tienda	-1	84,40	48,80	0,30	-1.235,62			
	Superficie ajardinada	-1	583,00			-583,00			
							3.134,68		
D36CE025	Ml BORDILLO HORM. RECTO 15x35 CM.								
	Ml. Bordillo prefabricado de hormigón de 15x35 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.								
	Acerado perimetral	1	176,71			176,71			
		1	11,40			11,40			
		1	385,17			385,17			
		1	6,50			6,50			
		-2	84,40			-168,80			
		-2	5,00			-10,00			
	Refugios aparcamiento	12	10,00	2,00		240,00			
		12	4,00	2,00		96,00			
		1	25,00			25,00			
	Acerado entrada parcela	1	184,50			184,50			
		1	18,09			18,09			
	Parterres	1	15,00			15,00			
		1	20,00			20,00			
		1	16,50			16,50			
		1	15,00			15,00			
		1	16,60			16,60			
		2	12,85			25,70			
		1	18,00			18,00			
		2	21,82			43,64			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD		
		1	13,20			13,20			
		1	13,13			13,13			
		1	34,17			34,17			
		1	67,50			67,50			
	Perímetro parcela	1	420,40			420,40			
							1.683,41		
D38GJ405	Tm MBC G-20 I/BETÚN Y FILLER								
	Tm. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20, incluso riego de imprimación, betún y filler, totalmente extendida y compactada.								
	Superficie de zahorra aparcamiento	2,45	10.448,93		0,08	2.047,99			
							2.047,99		
D38GJ406	Tm MBC S-12 I/BETUN Y FILLER								
	Tm. Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12, incluso riego de adherencia, betún y filler, totalmente extendida y compactada.								
	Igual superficie capa inferior	2,45	10.448,93		0,05	1.279,99			
							1.279,99		
D04PH020	M2 MALLAZO ELECTROS. 15X15 D=8								
	M2. Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 15x15 cm. d=8 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso p.p. de solapes y alambre de atar, colocado. Según EHE-08.								
	Superficie acerado								
	Perímetro tienda	1	848,08			848,08			
	Refugios aparcamiento	12	10,00	4,00		480,00			
		1	27,05			27,05			
	Entrada parcela	1	442,12			442,12			
		1	26,33			26,33			
							1.823,58		
D04GA307	M3 HORM. HA-25/P/40/ IIa CI. V. G. CENT.								
	M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40mm., elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostra, i/vertido con pluma-grúa, vibrado y colocación. Según EHE.								
	Acerados	1			0,15	273,54	=12	D04PH020	
							273,54		
020102	M2 PAVIMENTO TERRAZO REL. 40X40 CM.								
	M2. Pavimento exteríores peatonal antideslizante, con baldosa de terrazo en relieve de 40x40cm. con diseño a elegir y relieve de botones para pasos y entradas adaptadas a minusválidos, tomado con mortero de cemento, incluído enlechado de pavimento con cemento coloreado y limpieza. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Acerados	1				1.823,58	=12	D04PH020	
							1.823,58		
D23KE015	Ml MALLA GALV. ST 40/14 DE 2,00 M.								
	Ml. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,00 m. de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, cada 3 metros, totalmente montada, i/recibido en fundación de hormigón HM 20, según planos, tensores, grupillas y accesorios. Medida la longitud realmente ejecutada.								
	Perímetro trasero	1	407,00			407,00			
							407,00		
PENTA200	Ml CERCA PERIMETRAL								
	Ml. Cerca perimetral compuesta por murete de 50 cm de altura de fábrica de 1 pié de espesor de ladrillo a dos caras vistas rojo de 25X12X5 cm., sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 7,5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de replanteo, piezas especiales, roturas, aplomado, nivelado, llagueado y limpieza, cortes, remates, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F, albardilla de piedra artificial de 40 cm de anchura y 7 cm de espesor con goterones a ambos lados, valla de malla electrosoldada de 50x50/5 de Teminsa ó similar, recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5 mm. y postes intermedios cada 2 m. de tubo de 60x60x1,5 mm., totalmente montada y pintada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, y accesoríos. Media la longitud realmente ejecutada.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	217,00			217,00	
							217,00
PENTA300	Ud PUERTA CORREDERA ACCESO						
	Ud. Puerta cancela de valla para acceso de vehículos de 12x2 m2, en hoja corredera sin guía superíor y con pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, fabricada a base de perfiles de tubo rectangular con roldana de contacto, guía inferíor con perfil U.P.N. 200 y cuadradillo macizo de 25x25 mm., ruedas torneadas de 200 mm. de diámetro con rodamiento de engrase permanente, incluso p.p. de cerrojo de enclavamiento al suelo, zócalo de chapa grecada galvanizada y prelacada en módulos de 200 mm., montados a compresión y el resto de tubo rectangular de 50x40x1,5 mm., totalmente montada, pintada en acabado forja exterior, motorización para puerta de cancela exteríor de hoja de corredera, compuesto por equipo electromecánico monofásico de 0,3 CV, con armarío metálico, detector de rayos infrarrojos de emergencia y radio control para apertura a distancia, totalmente instalado y en funcionamiento. Medida la unidad terminada.						
		1				1,00	
							1,00
D36LI005	Ud ALCORQUE HORM. POSTENSA A-B						
	Ud. Suministro y colocación de alcorque de hormigón prefabricado con orificios de 5 cm. de 2 piezas de 0,90x0,45 m. de 6 cm. de espesor.						
		29				29,00	
							29,00
D39IE564	Ud ULMUS CARPINIFOLIA 14/16 CONT.						
	Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Ulmus carpinifolia umbraculífera (Olmo de bola) 14 a 16 cm. de per. a 1 m. del suelo con cepellón en container.						
		29				29,00	
							29,00
D39KE401	Ud NERIUM OLEANDER 0,60-0,80 M. ALT.						
	Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Nerium oleander (Adelfa) de 0,6 a 0,8 m. de altura con cepellón en container.						
		14				14,00	
							14,00
D39VT105	M2 TRATAMIENO INTEGRAL ZONA VERDE						
	M2. Tratamiento integral de zona verde formado por desbroce mecánico del terreno y posterior laboreo mecánico del mismo comprendiendo dos pases cruzados de subsolador de 30 cm de profundidad y otros dos pases cruzados de vertedera de 20 cm profundidad, pasando a continuación a realizar un extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes naturales (estiercol de oveja). Seguidamente se extenderá una cubierta de suelo (mulchinj) a base de corteza de pino triturada que reduzca la evaporación del agua y estabilice las condiciones de infiltración y temperatura del mismo. Finalmente se procederá a la plantación de las siguientes especies vegetales: Olivo (Olea Europaea) 0,02 Ud/m², Encina (Quercus Ilex) 0,02 Ud/m², Adelfa (Neriun oleander), 0,05 Ud/m², Boj (Boxus Sempervireus) 0,05 Ud/m², Brezo (Erica Carnea) 0,10 Ud/m², Retama (Retama monosperma) 0,10 Ud/m², Lavanda (Lavándula SPP) 0,50 Ud/m², Romero (Rosmarinus officialis) 0,3 Ud/m², Tomillo (Thynus Vulgaris) 0,30 Ud/m², Rosal pie bajo (Rosa SSP) 0,02 Ud/m². p/p sistema de riego formado por tubería de polietileno BD de distintos diámetros (1", 1/2", 3/8"), llaves de esfera de accionamiento manual y aspersores de superficie fijos y mobiliario urbano a razón de un banco de tablillas cada 150 m² y una papelera de madera de 20 l cada 200 m².						
	Parterres interiores	1	351,00			351,00	
		1	584,00			584,00	
							935,00
050001	M2 TRATAMIENTO LIGERO ZONA VERDE						
	M2. Tratamiento ligero de zona verde formado por desbroce mecánico del terreno y posterior laboreo mecánico del mismo comprendiendo dos pases cruzados de subsolador de 30 cm de profundidad y otros dos pases cruzados de vertedera de 20 cm profundidad, pasando a continuación a realizar un extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes naturales (estiercol de oveja). Finalmente se procederá a la plantación de las siguientes especies vegetales: Adelfa (Neriun oleander), 0,05 Ud/m², Boj (Boxus Sempervireus) 0,05 Ud/m², Brezo (Erica Carnea) 0,10 Ud/m², Retama (Retama monosperma) 0,10 Ud/m², Lavanda (Lavándula SPP) 0,50 Ud/m², Romero (Rosmarinus officialis) 0,3 Ud/m², Tomillo (Thynus Vulgaris) 0,30 Ud/m². p/p sistema de riego formado por tubería de polietileno BD de distintos diámetros (1", 1/2", 3/8"), llaves de esfera de accionamiento manual y aspersores o toberas de superficie fijos.						

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Zona taludes	1	4.705,00			4.705,00	
							4.705,00
16_01	Ud SEÑALIZA**C**IÓN VERTICAL Y HORIZONTAL						
	Ud. Señalización vertical y horizontal de acuerdo al Reglamento General de Circulación. Medida la unidad completamente ejecutada.						
		1				1,00	
							1,00
16_02	Ud MOBILIARIO URBANO						
	Ud. Suminstro e instalación de mobiliario urbano compuesto por 12 papeleras distribuidas por el recinto del aparcamiento, 6 bancos de fundición y 2 lineas de aparcamiento de bicicletas, incluso colocación y fijación al pavimento. Medida la unidad completamente terminada.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 13 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD						
PENTA1301	Ud ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD						
	Ud. Estudio de Seguridad y Salud según Anejo.						
		1				1,00	
							1,00

Cuadros de precios

Cuadro de precios Nº1
Precios unitarios

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01	M3	EXCAV. CON AGOTAMIENTO T. MEDIO	1,27

M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia media, con excavadora de 2 m3. de capacidad de cuchara y extracción de tierras a los bordes, en vaciado y con agotamiento de aguas, i/p.p. de costes indirectos.

UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

01.02	M3	EXCAV. MECÁN. POZOS T. MEDIO	12,04

M3. Excavación, con retroexcavadora, de terreno de consistencia media, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes o sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.

DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.03	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. MEDIO	1,20

M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia media, con extracción de tierras a los bordes o sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.

UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

01.04	M3	TRANSP. TIERRAS < 1 KM.	0,84

M3. Transporte de tierras con un recorrido total de hasta 1km., con camión volquete de 10 Tm., i/p.p. de costes indirectos.

CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 EVACUACIÓN AGUAS PLUVIALES Y FECALES

02.01 Ml TUBERÍA PVC SANECOR 355 S/ARENA 57,18

Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 355 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 15,1 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU,y según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

02.02 Ml TUBERÍA PVC SANECOR 315 S/ARENA 37,52

Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 315 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 4,1 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.

TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03 Ml TUBERÍA PVC SANECOR 250 S/ARENA 26,90

Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 250 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 9,4 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.

VEINTISEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

02.04 Ml TUBERÍA PVC SANECOR 200 S/ARENA 31,87

Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 200 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 7,4 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.

TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.05 Ud IMBORNAL 75x50x50 cm. 76,65

Ud. Imbornal 75x50x60 cm. de fundición para recogida de aguas pluviales, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I N/mm2 de 10 cm. de espesor y recibido com mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, totalmente instalado, según CTE/DB-HS 5.

SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.06 Ml CANALÓN PVC CUADRADO L=275 mm. URALITA 32,70

Ml. Canalón circular de PVC doble voluta de 275 mm. de sección marca Uralita, fijado con abrazaderas al tejado, incluso piezas especiales de conexión a la bajante, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.

TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

02.07 Ml BAJANTE PLUV. DE PVC 125 mm. 11,71

Ml. Tubería de PVC de 125 mm. serie F de Saenger color gris, UNE 53.114 ISO-DIS 3633 para bajantes de pluviales y ventilación, i/codos, injertos y demás accesoríos, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.

ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.08	Ud	ARQUE./PIE BAJ. REG. 60x70x80 cm.	91,18
		Ud. Arqueta de registro de 60x70x80 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interíor, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5.	
		NOVENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
02.09	Ud	ARQUETA REGISTRO 60x70x80 cm.	113,48
		Ud. Arqueta de registro de 60x70x80 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interíor, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5.	
		CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.10	Ud	POZO REGISTRO D-1 m. PROFUND. 1 o 2 m.	416,05
		Ud. Pozo de registro visitable, de 1m. de diámetro y entre 1 y 2 de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 N/mm2, de 20cm. de espesor, con canaleta de fondo, fabrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interíor, pates de polipropileno, cerco y tapa de hormigón armado HM-25 N/mm2, i/excavación por medios mecánicos en terreno flojo y medidas de seguridad, según CTE/DB-HS 5.	
		CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
02.11	Ud	BOTE SIFÓNICO PVC 110 mm.	15,75
		Ud. Bote sifónico de 110 mm. 32/40 y 40/50 de PVC, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.12	Ml	TUBERÍA EVAC. PVC M1 40 mm. URALITA	9,34
		Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 40 mm x 3 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.13	Ml	TUBERÍA EVAC. PVC M1 75 mm. URALITA	9,17
		Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 75 mm x 3 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
02.14	Ml	TUBERÍA EVAC. PVC M1 100 mm. URALITA	11,47
		Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 100 mm x 3,2 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.15	Ml	TUBERÍA EVAC. PVC M1 125 mm. URALITA	11,44
		Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 125 mm x 3,2 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		ONCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.16	Ml	TUBO HELICOIDAL D=300 mm.	34,84
		Ml. Tubería helicoidal de D=300 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesoríos, con aislamiento de fibra de vidrío, tipo Isoair, totalmente instalada.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.17	Ml	TUBO HELICOIDAL D=150 mm.	25,87
		Ml. Tubería helicoidal de D=150 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesoríos, con aislamiento de fibra de vidrío, tipo Isoair, totalmente instalada.	
		VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.18	Ud	EXTRACTOR ASEO CUADRADO C/T	52,97
		Ud. Extractor para aseos, modelo EDM-80T cuadrado de S&P, con temporizador electrónico, para un caudal de 80 m3/h, totalmente colocado i/p.p de tubos flexibles de aluminio, bridas de sujeción, medios y material de montaje.	
		CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.19	Ud	REMATE CHIMENEA P/FÁBRICA REVEST.	185,10
		Ud. Remate superíor de chimenea prefabricado de accero inoxidable antirrevoco y ajustable para tubería simple. Diámetro 300 mm. Completamente instalada.	
		CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES

03.01 M2 ENCOF. MADERA ZAPAT. Y VIGAS 13,96

M2. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas y vigas ríostras de cimentación, considerando 8 posturas.

TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.02 M3 HOR. HA-25/B/20/ IIa ZAP. V. B. CENT. 82,94

M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.

OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.03 Kg ACERO CORRUGADO B 400-S 1,03

Kg. Acero corrugado B 400-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y despuntes.

UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

03.04 Ud PLACA ANCLAJE. 60x60x2 cm. C/PERNOS 107,64

Ud. Placa de anclaje de acero B 400 S en perfíl plano en cimentación de dimensiones 60x60x2 cm., con cuatro pernos de redondo liso de 20 mm. de diámetro con longitud cada uno de ellos de 50 cm.., roscados, i/taladro central, angular de sujeción y perno de acero, totalmente colocada.

CIENTO SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 SOLERAS Y PAVIMENTOS

04.01 M3 ENCACHADO PIEDRA 40/80 mm MÁQ. 39,73

M3. Encachado de piedra caliza 40/80mm. en sub-base de solera, i/extendido a máquina y compactado con pisón.

TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.02 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE 11,68

M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada al 95% Proctor modificado y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.

ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.03 M3 HOR. HA-25/B/20/ IIa ZAP. V. B. CENT. 82,94

M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.

OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.04 M2 MALLAZO 15x15 cm. D=10 mm. 11,00

M2. Mallazo electrosoldado con acero corrugado de D=10 mm. en cuadricula 15x15 cm., i/cortado, doblado, armado y colocado, y p.p. de mermas, solapes y despuntes.

ONCE EUROS

04.05 M2 PAV. EPOXY AUTONIVEL.-LISO POLYKIT 20,72

M2. Suministro y puesta en obra del Sistema Autonivelante Epoxi MASTERTOP 1230 Polykit, con un espesor de 2 mm, consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 0,3 kg/m2); formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada MASTERTOP 1200 (rendimiento 2,7 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Estándar.

VEINTE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.06 M2 SOLADO FERROGRÉS 33x33, C3 33,95

M2. Solado de baldosa de Ferrogres Natural 33x33 cm., con junta de 1 cm., para exteríores o interíores (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de río, i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8 cm., rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7.

TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA

05.01	Kg	ACERO S275 EN ESTRUCTURAS	1,59

Kg. Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.

UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.02	Ml	REDONDO D=20 MM ARRIOSTRAMIENTOS	2,19

Ml. Redondo macizo diámetro 14 mm. de acero liso S275 laminado en caliente para arríostramiento de correas y/o vigas de fachada, soldado a estructura principal en un extremo y roscado en el otro a tensor de acero galvanizado y p.p. de placas, cortes...etc y mano de imprimación y sin incluir andamiaje si fuera necesarío, según CTE/ DB-SE-A.

DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 ENVOLVENTES

06.01 M2 PANEL CERRAM. 16cm. HORM+AISLAM. 40,56

M2. Panel de cerramiento con terminación hormigón de 16 cm. de espesor y 2,5 m. de anchura, dotado de aislamiento con un coeficiente de transmisión térmica de 0,62, incluso colocación en naves con autogrúa móvil.

CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.02 M2 CUB. DECK AUTOPR. NO TRANS. BICAPA GA-6 POL 34,88

M2. Cubierta "deck" autoprotegida no transitable constituida por: aislamiento térmico de 60 mm. de espesor ROCDAN A-60, fijado mecánicamente al soporte, pendiente mínima de este del 1%; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, ESTERDAN 30 P ELAST, totalmente adherida al aislamiento con soplete; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST GRIS (negro), totalmente adherida a la anteríor con soplete, sin coincidir juntas, i/resolución de encuentros y p.p. de costes indirectos. Solución según membrana GA-6 de la Norma UNE 104-402/96. Cumple los requisitos del C.T.E.

TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.03 Ud CLARABOYA ILUMINACIÓN NATURAL 1.025,24

Ud. Claraboya parabólica monovalva fija, fabricada en polimetacrilato de metilo (PMMA), de dimensiones 200x200 cm., con zócalo, sistema de colocación fijo, i/recibido, remates y p.p. de costes indirectos.

MIL VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 ALBAÑILERÍA

07.01 M2 MURO BLOQUE HORM. ARM. 40x20x20 44,06

M2. Muro de bloque huecos FACOSA de hormigón gris de 40x20x20, para posteríor terminación, incluso armadura vertical formada por 4 redondos de D=12mm. por cada ml., y armadura horizontal formada por dos redondos de D=6mm. por cada fila de bloques, rellenado con hormigón HA-25/P/20/I y recibido y rejuntado con mortero de cemento y arena de río M 7,5 según UNE-EN 998-2, vertido, colocado, vibrado y rejuntado, según CTE/ DB-SE-F.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

07.02 M2 TABIQUE PLADUR-METAL 76/600 32,23

M2. Tabique autoportante 15+46+15, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 cm. de ancho a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm. entre ellos y canales (elementos horizontales) a cada lado de la cual se atornillan una placa de yeso laminado Pladur tipo N de 15 mm. de espesor (UNE 102.023) dando un ancho total del tabique terminado de 76 mm., incluso anclajes para suelo y techo, replanteo auxiliar, nivelación, tornillería, anclajes, recibido de cajas para mecanismos sobre la placa, encintado, tratamiento de juntas, totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o decorar.

TREINTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

07.03 M2 TECHO REGIST. KNAUF D 321 60X60 20,95

M2. Techo registrable Knauf D 321 formado por placas Knauf Vinilo de 9,5 mm. de espesor y acabadas en vinilo blanco de dimensiones 600x600, incluso perfilería vista de aluminio lacado en blanco de perfiles primaríos 24/38 y secundaríos 24/32, suspendidos del forjado o elemento soporte mediante cuelgues tipo Twist para su nivelación, totalmente terminado.

VEINTE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.04 M2 ALIC. AZULEJO BLANCO < 20X20 C/COLA 22,21

M2. Alicatado azulejo blanco hasta 20x20 cm., recibido con cemento cola, i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con lechada de cemento blanco, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.

VEINTIDOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

07.05 M2 PLACA ALVEOLAR PREFABRICADA 150 101,64

M2. Placa alveolar de hormigón prefabricado de 1,20 m. de anchura y 15 cm. de canto recibidas sobre zuncho de reparto de hormigón HA25/P/20, rejuntada superiormente con mortero de cemento, y enlucida inferiormente con yeso, totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 650 Kg/m2.). Medida la superficie ejecutada y terminada.

CIENTO UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 FONTANERÍA

08.01 Ud ACOMETIDA A RED GENERAL Y CONTADOR 4" — 726,39

Ud. Acometida a la red general de distribución, formada por brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 4", tapa de registro exteríor, grifo de pruebas de latón de 1/2", incluso contador homologado de 4", según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.02 Ml TUBERÍA PEAD 90 mm 10 At. — 18,54

Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm. apta para uso alimentarío, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.03 Ml TUBERÍA DE POLIETILENO 50 mm. 1 1/2" — 6,54

Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 50 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.04 Ml TUBERÍA DE POLIETILENO 32 mm. 1" — 3,88

Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 32 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.05 Ml TUBERÍA DE POLIETILENO 20 mm. 1/2" — 2,64

Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 20 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.06 Ml TUBERÍA DE POLIETILENO 16 mm. 3/8" — 2,53

Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 16 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.07 Ud PLATO DUCHA ONTARIO 80X80 BLANCO — 206,95

Ud. Plato de ducha de Roca modelo Ontarío en porcelana color blanco de 80x80 cm., con mezclador de Roca modelo Victoria Plus cromada o similar y válvula desagüe sifónica con salida de 40 mm, totalmentete instalado.

DOSCIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.08 Ud LAV. VICTORIA BLANCO GRIFO PEDAL — 144,28

Ud. Lavabo de Roca modelo Victoria de 56x46 cm. blanco con pedestal, dotado con grifo temporizador Presto 405 o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2" cromada, sifón individual PVC de 40 mm y latiguillo flexible de 20 cm., totalmentete instalado.

CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

08.09 Ud INODORO VICTORIA T. BAJO BLANCO — 199,05

Ud. Inodoro de Roca modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple PVC de 110 mm., totalmentete instalado.

CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

08.10 Ud INODORO ADAPTADO MINUSVÁLIDOS — 319,97

Ud. Inodoro de porcelana tipo Roca Dama o similar, color blanco, tapa plástica color blanco con tanque bajo y salida vertical, altura del asiento 0,5m, concexión en tubería cobre 1/2" y llaves de corte. Medida la unidad colocada y funcionando.

TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.11	Ud	CONJUNTO BARRAS MINUSVÁLIDOS	1.040,02
		Suministro y colocación de asideros para minusválidos marca Normau modelo HP0600AB o similar, uno fijo y otro abatible. Fijado, concexionado y con sus correspondientes mecanismos de llave individual.	
		MIL CUARENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS	
08.12	Ud	FREGADERO ACERO 2 SENOS 80X50	274,57
		Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-80 de Roca de 80x49 cm. con grifería monomando de Roca modelo monodín para encastrar en encimera, con válvula desagüe 32 mm., sifón individual PVC 40 m., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmentete instalado.	
		DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.13	Ud	URINARIO MINI DE ROCA	181,63
		Ud. Urinarío de Roca modelo Mini o similar con Fluxor modelo Aqualine de 1/2" ó similar, totalmentete instalado.	
		CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.14	Ud	VERTEDERO GARDÁ COMPLETO	227,66
		Ud. Vertedero modelo Garda completo con mezclador exteríor de caño giratorío modelo Victoria Plus de Roca, i/rejilla, desagüe, enchufe de unión y fijación instalada.	
		DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08.15	Ud	DEPÓSITO CIRCULAR DE PVC 3000 L.	672,81
		Ud. Instalación de depósito circular de poliéster y fibra de vidrío de 3.000 l. de capacidad, con tapa del mismo material, i/llaves de corte de esfera de 1", tubería de cobre de 20-22 mm. y grifo de latón de 1/2", totalmente instalado.	
		SEISCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
08.16	Ud	GRUPO ELECTROBOMBA DE PRESIÓN 8/3,3	925,21
		Ud. Grupo de bombeo contraincendios completo constituido por: electrobomba centrífuga monobloc capaz de proporcionar un caudal de 8 m3/h a una altura manométrica de 3,3 bar (33 m.c.a) con cuerpo de bomba de fundición e impulsores de acero inoxidable AISI 431, motor trifásico de 2,0 kW a 2900 rpm, calderín de presión de 50 L, presostato, automatismos y elementos auxiliares. Medida la unidad completamente instalada, conectada hidráulica y eléctricamente, probada y funcionando.	
		NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
08.17	Ud	TERMO ELÉCTRICO 300 l. JUNKERS	1.907,42
		Ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo HS 300, con una capacidad útil de 300 litros. Potencia 6 Kw. Termostato prerreglado de fábrica a 80ºC y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 300 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento. Cuba de acero de fuerte espesor recubierta en la parte interíor de un esmalte vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Válvula de seguridad y antirretorno de 8 Kg/cm2. Dimensiones 1820x714 mm.	
		MIL NOVECIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.18	Ml	TUBERÍA DE COBRE UNE 12 mm. 3/8"	6,65
		Ml. Tubería de cobre estirado rígido de 10-12 mm., (un milímetro de pared), i/codos, manguitos, demás accesoríos y p.p. de tubo corrugado de D=13 mm., totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua y probada. Medida la longitud realmente ejecutada.	
		SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08.19	Ud	LLAVE DE ESFERA 1 1/2"	47,13
		Ud. Llave de esfera de 1 1/2" de latón especial s/DIN 17660.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
08.20	Ud	CAPTADOR SOLAR TÉRMICO INSTALADO EN CUBIERTA	2.033,48
		Captador solar térmico formado por batería de 3 módulos, compuesto cada uno de ellos de un captador solar térmico plano, modelo CLI 5000 M08 "Velux", con panel de 780x1400 mm, superficie útil de 0,9 m2, rendimiento óptico 0,82, coeficiente de pérdidas primario 3,29 W/m2K y coeficiente de pérdidas secundario 0,017 W/m2·K2, según UNE-EN 12975-2, con cercos de estanqueidad, incluso conexión hidráulica a red general de ACS. Medida la unidad conectada y funcionando.	
		DOS MIL TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.21	Ud	SECAMANOS ELÉCTRICO CON CÉLULA	1.040,02
		Ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico de Mediclinics modelo M-89A o similar, con carcasa de aluminio acabado en epoxi blanco y sensor automático, incluso p.p. de conexionado eléctrico.	
		MIL CUARENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS	
08.22	Ud	DISPENSADOR PAPEL ROLLO 250 M.	29,57
		Ud. Dispensador de papel higiénico en rollo de 250/300 m., metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.	
		VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.23	Ud	DOSIFICADOR DE JABÓN UNIVERSAL	21,49
		Ud. Dosificador de jabón universal con válvula antigoteo en plástico fumé y tapa ABS blanco, de 1,10 litros de capacidad, instalado.	
		VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
08.24	M2	ESPEJO MIRALITE EVOLUTION 5 mm COL.	55,00
		M2. Espejo plateado MIRALITE EVOLUTION realizado con un vidrío PARSOL de color Br/Gr/V de 5 mm. plateado por su cara posteríor, incluso canteado perimetral y taladros.	
		CINCUENTA Y CINCO EUROS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA

09.01 M2 PUERTA ENTRADA LISA PINTAR 109,45

M2. Puerta de entrada con hoja lisa formada por tablero para pintar o lacar, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 925/ 825 x 45 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm para pintar o lacar y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interíor con placa y pomo exteríor. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.

CIENTO NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

09.02 Ud PUERTA CORTAFUEGO 1,5x2,1 EI2/30/C5 210,87

Ud. Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/30/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180º/100 mm); Tiempo t= 30 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestíbulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatible 1,50x2,10 m. con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm. de espesor, protegido contra el óxido mediante el método de inmersión, tono sepia-marrón, con garras para anclaje directo en obra, hoja de 57 mm. de espesor acabada con imprimación de color gris, bisagras con muelle de cierre regulable incorporado y pasador de bloqueo para su fijación, juego de manecillas con núcleos de acero especial para puerta cortafuegos, y herrajes de colgar y de seguridad, según CTE/DB-SI 1.

DOSCIENTOS DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.03 M2 PUERTA A/INOX. 40 mm. C/AISLAM. 921,30

M2. Carpintería metálica de acero inoxidable en puertas con un grueso de hoja de 40 mm., formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa con aislamiento térmico-fónico intercalado, i/cerco, herrajes de colgar y seguridad en acero inoxidable.

NOVECIENTOS VEINTIUN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

09.04 M2 PERS. COMP. SEGURIDAD AL. MOTOR 420,31

M2. Conjunto de persiana de seguridad para ventana, compuesto por precerco-guía de aluminio, capialzado monobloc y persiana de lamas de aluminio extrusionado lacado blanco de 45x8.7 mm. y alma de 1 mm. de espesor, con accionamiento motorizado, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCL-3.

CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

09.05 Ud BARRA ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS 396,87

Ud. Barra antipánico de sobreponer para puerta de 2 hojas con cierre alto y bajo sin acceso exteríor, totalmente colocada, i/mecanismo cierrapuertas.

TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.06 Ud PUERTA AUTOM.CORR. 2 HOJAS VIDRIO TEMPL. 5.505,17

Ud. Puerta automática corredera de 4x4 m2 de vidrío templado de seguridad Stadip compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante dos láminas de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, una de color (básicos) y una transparente, clasificado 1B1 según UNE-EN 12600 y P2A según UNE-EN 356, fijado sobre carpintería perimetral con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. formada por: dos hojas correderas fijadas a la guía superior y al carril inferior, de 2,27 m de altura y 2 m de anchura, un montante superior corrido de 4 m de anchura y 1,73 m de altura y dos fijos laterales de 2,27 x 2 m2, equipo electromecánico de apertura y cierre automático, control de presencia y movimiento, incluso conexión a centralita de alarma. Medida la unidad completamente terminada y probada.

CINCO MIL QUINIENTOS CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.07	Ml	ESCALERA METÁLICA CON QUITAMIEDOS D=60	131,78

Ml. Escalera metálica con quitamiedos de 60 cm de diámetro, con peldaños cada 30 cm de superficie rugosa para agarre y perforada para drenaje, homologado EN14122/4, de acero galvanizado en caliente, según CTE, incluso p.p. protección de acceso con perfilería galvanizada, p.p. plataforma a media altura y p.p barandilla de desembarco. Medida la longitud completamente terminada y fijada a la fachada.

CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.08	Ud	BOLARDO RETRÁCTIL D=200 mm x 600 MM	1.958,88

Ud. Bolardo retráctil de elevación y descenso automáticos con cuerpo de acero inoxidable de 600 mm de altura y 200 mm de diámetro con base de 350 mm de diámetro y base empotrable de acero inxidable de 865mm de altura y 260 mm de diámetro, incluso acometida eléctrica y conexión a centralita de alarma. Medida la unidad completamente terminada y probada.

MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 10 INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

10.01.01 Ud ACOMETIDA A RED GENERAL Y CONTADOR 2" 511,47

Ud. Acometida a la red general de distribución, formada por brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 2", tapa de registro exteríor, grifo de pruebas de latón de 1/2", incluso contador homologado de 2", según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

QUINIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.01.02 Ml TUBERÍA POLIETILENO AD 50/10 ATM 11,51

Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=50 mm. apta para uso alimentarío, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

ONCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

10.01.03 Ud EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B 46,53

Ud. Eextintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente eextintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.

CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.01.04 Ud EXTINT. NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B 113,01

Ud. Eextintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente eextintor con soporte y manguera con difusor según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado.

CIENTO TRECE EUROS con UN CÉNTIMOS

10.01.05 Ud HIDRANTE COLUMNA SECA 4" 1.608,26

Ud. Hidrante columna de 4" con dos salidas laterales de 70 mm y una central de 100 mm, antihielo y rotura, con tapones y cadena sujeción, entrada recta, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR, conectado a red general de suministro, totalmente instalado.

MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

10.01.06 Ud BOCA INCEN. EQUIPADA 25 mm./20m. 495,90

Ud. Boca de incendios para viviendas residenciales, equipada BIE formada por cabina en chapa de acero 700x700x250 mm, pintada en rojo, marco en acero cromado con cerradura de cuadradillo de 8 mm. y cristal, rótulo romper en caso de incendios, devanadera con toma axial abatible, válvula de 1", 20 m de manguera semirrígida y manómetro de 0 a 16 kg/cm.2 según CTE/DB-SI 4, certificado por AENOR, totalmente instalada.

CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

10.01.07 Ud ROCIADOR AUTOM. SPRINK. MONT. 1/2" 18,15

Ud. Rociador automático Sprinkler de 1/2" a 68ºC posición montante con terminación en bronce, k=80, totalmente instalado mediante manguito forjado UL/FM de 1/2" NPT soldado a tope, según CTE/DB-SI 4.

DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

10.01.08 Ud ROCIADOR AUTOM. SPRINK. COLG. 1/2" 18,15

Ud. Rociador automático Sprinkler de 1/2" a 68ºC posición colgante con terminación en bronce, k=80, totalmente instalado mediante manguito forjado UL/FM de 1/2" NPT soldado a tope, según CTE/DB-SI 4.

DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

10.01.09 Ud CENTRAL DETECCIÓN INCENDIOS 1 Z. 296,22

Ud. Central de detección de incendios 1 zona convencional para la señalización, control y alarma de las instalaciones de incendios, con fuente de alimentación, conexión y desconexión de zonas independientes, indicadores de SERVICIO-AVERIA ALARMA, i/juego de baterías (2X12v), totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.

DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.01.10	Ud	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS	173,42
		Ud. Detector óptico de humos con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma con un radio de acción de 60 m2, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado. y piloto indicador de alarma, totalmente instalado.	
		CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.01.11	Ud	DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO	149,59
		Ud. Detector termovelocimétrico, con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma radio de acción 30 m2, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR, totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado.	
		CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.01.12	Ud	PULSADOR DE ALARMA REARMABLE	141,58
		Ud. Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.	
		CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.01.13	Ud	SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL 24 V.	219,90
		Ud. Sirena de alarma de incendios bitonal, para montaje interíor con señal óptica y acústica a 24v, totalmente instalada, i/p.p. tubo y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.	
		DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
10.01.14	Ud	SIRENA ALARMA EXTERIOR	302,99
		Ud. Cuadro de alarma exteríor óptico/acústico con sirena y piloto a 24v, autoprotegible, autoalimentada y juego de baterías (2x12v), i/p.p. tubos y cableado, conexionada y probada, según CTE/DB-SI 4.	
		TRESCIENTOS DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.01.15	Ud	PUESTO CONTROL SPRINK. 3" HÚMEDO	3.247,75
		Ud. Puesto de control de rociadores Sprinkler de 3", UL/FM, sistema de tubería mojada vertical u horizontal, compuesta por válvula de alarma, válvula de corte, indicador de flujo, campana eléctrica, presostato, motor de agua y gong, cámara de retardo, totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.	
		TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.01.16	Ud	PUESTO CONTROL SPRINK. 4" HÚMEDO	3.379,83
		Ud. Puesto control de rociadores sprinklers de 4", UL/FM, sistema de tubería mojada vertical u horizontal, compuesta por válvula de alarma, válvula de corte, indicador de flujo, campana eléctrica, presostato, motor de agua y gong, cámara de retardo, totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.	
		TRES MIL TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.01.17	Ud	SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN	11,44
		Ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	
		ONCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.01.18	Ml	TUBERÍA DE ACERO 1 1/2"	42,75
		Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 1 1/2", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.	
		CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.01.19	Ml	TUBERÍA DE ACERO 2"	58,92
		Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 2", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada. instalada.	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.01.20	Ml	TUBERÍA DE ACERO 3"	103,85
		Ml. Tubería de DIN 2440 en clase negra de 3", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.	
		CIENTO TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.01.21	Ml	TUBERÍA DE ACERO 4"	157,55
		Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 4" i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.	
		CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.01.22	Ud	GRUPO DE BOMBEO CONTRAINCENDIOS 80/4,5	16.243,14
		Ud. Grupo de bombeo contraincendios completo constituido por: electrobomba centrífuga horizontal capaz de proporcionar un caudal de 80 m3/h a una altura manométrica de 4,5 bar (45 m.c.a) con cuerpo de bomba de fundición e impulsores de acero inoxidable AISI 431, motor trifásico de 18,4 kW a 2900 rpm, grupo motobomba diésel con idéntica bomba y motor tricilíndrico de 1728 cc capaz de proporcionar una potencia continua al eje de 24 CV, electrobomba jockey de 2,2 kW, todas ellas montadas sobre bancada de perfiles laminados de acero, calderín de presión de 500 L, cuadro de protección y maniobra, automatismos y elementos auxiliares. Medida la unidad completamente instalada, conectada hidráulica y eléctricamente, probada y funcionando.	
		DIECISEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
10.01.23	Ud	EXTRACTORA CENTRÍFUGA 3000 m3/h.	371,13
		Ud. Módulo de extracción de aire modelo CE10/10M para un caudal de 3000 m3/h., con motor 1/3 CV de potencia, construido a base de paneles galvanizados con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos con compuerta de registro y puerta estanca.	
		TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
10.01.24	Ml	TUBO HELICOIDAL D=300 mm.	34,84
		Ml. Tubería helicoidal de D=300 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesoríos, con aislamiento de fibra de vidrío, tipo Isoair, totalmente instalada.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.01.25	Ud	REMATE CHIMENEA P/FÁBRICA REVEST.	185,10
		Ud. Remate superíor de chimenea prefabricado de accero inoxidable antirrevoco y ajustable para tubería simple. Diámetro 300 mm. Completamente instalada.	
		CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
10.01.26	Ud	DEPÓSITO CHAPA ACERO ONDULADA 77 M3	10.018,87
		Ud. Depósito circular de chapa de acero ondulada galvanizada en cuatro anillos con un diámetro de 5,16 m, una altura de 3,67 m y una capacidad teórica de 77 m3, montado sobre solera de hormigón HA25/B/20 de 30 cm de espesor, impermeabilizado mediante membrana sintética de PVC-P FLAGON AT 150 de espesor 1,5 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción >/= de 17 N/mm2 (UNI EN 527-3), elongación a rotura > 300% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático > 1800 N (EN ISO 12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con ANGULOS FLAG, fijada en todo el perímetro superior del paramento vertical y de juntas verticales por medio de barra perforada de chapa galvanizada Flag, incluyendo junta antipunzonamiento Flag, con registro sanitario, totalmente colocada sobre la superficie soporte, incluso piezas de calderería de entrada y salida y conexiones a red PCI, válvula de flotado r4" y válvula de mariposa 4". Medida la unidad completamente terminada, conectada y probada.	
		DIEZ MIL DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 10.02 CLIMATIZACIÓN

10.02.01 M2 CANAL. CHAPA GALV. AISLADA INTER. 44,60

M2. Canalización de aire realizado con chapa de acero galvanizada de 0.8 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, S/NTE-ICI-23, aislada con manta fibra vidrío FIBRAIR VN-12 por el interíor, totalmente instalada.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

10.02.02 M2 REJILLA IMPUL.-RET. DOBLE 126,13

M2. De rejilla de impulsión y retorno doble deflexión con compuerta de regulación, de aluminio extruido, y p.p.de marcos, cercos y elementos de fijación, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26. Medida la superficie de rejillas completas.

CIENTO VEINTISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

10.02.03 Ud MULTITOBERA ESFÉRICA 2x9 (D=100 MM) 110,94

Ud. Multitobera de aluminio para impulsión de aire de largo alcance formada por 2 filas con 9 toberas de D=100 mm por fila, integrado en placa cuadrada plana de 1950x335 mm2. Totalmente instalada, medida la unidad colocada.

CIENTO DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.02.04 Ud CONTROL CENTRALIZADO CLIM. 3.062,72

Ud. Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacidad de gestionar hasta 6 roof top via bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frio o sólo calor, 2 tubos frío calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE", para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilenguaje; adaptador de enfriadora (relé+bornes), "HIDROFIVE"; caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, "HIDROFIVE"; sonda de temperatura exterior para controlador de planta, "HIDROFIVE"; cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm2 de sección, trenzado de 5 vueltas por metro. Totalmente montado, conexionado y probado.

TRES MIL SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.02.05 Ud EQUIPO AIRE-AIRE ROOF-TOP 71,73 / 74,3 KW, 14000 M3/H 19.845,26

Ud. Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo Space IPF-320 "CIAT", de 2610x2115x1705 mm, potencia frigorífica total nominal 71,3 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia frigorífica sensible nominal 52,7 kW (temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia calorífica nominal 74,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER (calificación energética nominal) 3, COP (coeficiente energético nominal) 3,3, potencia sonora 89 dBA, montaje MS00 (toma de aire exterior con compuerta motorizada y compuerta de retorno motorizada), para gas R-410A, equipado con carrocería de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 10 mm de espesor, circuito exterior con 2 ventiladores axiales con motor estanco clase F y protección IP 54 y batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, circuito interior con 1 ventilador centrífugo con 1 turbina con motor eléctrico de 4 kW, filtros de aire reutilizables (prefiltro G4), batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, bandeja de recogida de condensados y válvulas de expansión termostáticas, circuito frigorífico con 2 compresores herméticos de tipo scroll, protecciones, cuadro eléctrico y regulación electrónica con microprocesador Gesclima PRO.

DIECINUEVE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.02.06	Ud	EQUIPO AIRE-AIRE ROOF-TOP 164,6 / 145,4 KW, 24000 M3/H	52.800,21

Ud.

Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo Space IPF-650 "CIAT", de 4816x2205x2095 mm, potencia frigorífica total nominal 164,6 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia frigorífica sensible nominal 98 kW (temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia calorífica nominal 145,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER (calificación energética nominal) 3,3, COP (coeficiente energético nominal) 3,3, potencia sonora 95 dBA, montaje MRC00 (toma de extracción de aire con compuerta motorizada, circuito de recuperación del aire de extracción, toma de aire exterior con compuerta motorizada, compuerta de retorno motorizada y ventilador de retorno centrífugo inferior radial), para gas R-410A, equipado con carrocería de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 10 mm de espesor, circuito exterior con 4 ventiladores axiales con motor estanco clase F y protección IP 54 y batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, circuito interior con 1 ventilador centrífugo con 3 turbinas con motor eléctrico de 5,5 kW, filtros de aire reutilizables (prefiltro G4), batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, bandeja de recogida de condensados y válvulas de expansión termostáticas, circuito frigorífico con 4 compresores herméticos de tipo scroll, protecciones, cuadro eléctrico y regulación electrónica con microprocesador Gesclima PRO

CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 11 PINTURAS

11.01 M2 PINTURA INTUMESC. RF-90 1200 micras 32,34

M2. Recubrimiento de pintura intumescente en espesor de 1200 micras, para la protección contra el fuego RF-90 de estructuras metálicas.

TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.02 M2 PINTURA PLÁSTICA MATE INT. BL/COL. 7,50

M2. Pintura plástica blanca/colores mate para interíor, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.

SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 12 URBANIZACIÓN

12.01 M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. MEDIO 1,20

M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia media, con extracción de tierras a los bordes o sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.

UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

12.02 M3 RELL. ZANJAS MATER. EXCAVACIÓN 3,70

M3. Relleno de zanjas con productos procedentes de la excavación incluso compactación 95% P.M.

TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

12.03 Ud ARQUETA PREFABRICADA HORM. 90x90x95 360,22

Ud. Arqueta de hormigón prefabricada de 90x90x95cm. colocada sobre solera de HM-20 N/mm2, según ITC-21 y CTE/DB-HS 5.

TRESCIENTOS SESENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

12.04 Ml CANALIZ. PVC CORR. 200 mm 9,94

Ml. Tubería de PEAD de doble, pared corrugado exterior y liso interior para canalización eléctrica de D=200 mm. de acuerdo a la norma UNE-EN 50.086.2.4, incluso colocación, recibido en prisma de hormigón, cinta de señalización normalizada y acometida a las arquetas de registro, totalmente colocada.

NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.05 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE 11,68

M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada al 95% Proctor modificado y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.

ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.06 Ml BORDILLO HORM. RECTO 15x35 CM. 17,81

Ml. Bordillo prefabricado de hormigón de 15x35 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.

DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

12.07 Tm MBC G-20 I/BETÚN Y FILLER 47,23

Tm. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20, incluso riego de imprimación, betún y filler, totalmente extendida y compactada.

CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

12.08 Tm MBC S-12 I/BETUN Y FILLER 49,82

Tm. Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12, incluso riego de adherencia, betún y filler, totalmente extendida y compactada.

CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.09 M2 MALLAZO ELECTROS. 15X15 D=8 5,13

M2. Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 15x15 cm. d=8 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso p.p. de solapes y alambre de atar, colocado. Según EHE-08.

CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

12.10 M3 HORM. HA-25/P/40/ IIa CI. V. G. CENT. 78,64

M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40mm., elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostra, i/vertido con pluma-grúa, vibrado y colocación. Según EHE.

SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.11 M2 PAVIMENTO TERRAZO REL. 40X40 CM. 20,80

M2. Pavimento exteríores peatonal antideslizante, con baldosa de terrazo en relieve de 40x40cm. con diseño a elegir y relieve de botones para pasos y entradas adaptadas a minusválidos, tomado con mortero de cemento, incluído enlechado de pavimento con cemento coloreado y limpieza. Medida la superficie realmente ejecutada.

VEINTE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

12.12 Ml MALLA GALV. ST 40/14 DE 2,00 M. 13,15

Ml. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,00 m. de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, cada 3 metros, totalmente montada, i/recibido en fundación de hormigón HM 20, según planos, tensores, grupillas y accesorios. Medida la longitud realmente ejecutada.

TRECE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.13	Ml	CERCA PERIMETRAL	86,81
		Ml. Cerca perimetral compuesta por murete de 50 cm de altura de fábrica de 1 pié de espesor de ladrillo a dos caras vistas rojo de 25X12X5 cm., sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 7,5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de replanteo, piezas especiales, roturas, aplomado, nivelado, llagueado y limpieza, cortes, remates, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F, albardilla de piedra artificial de 40 cm de anchura y 7 cm de espesor con goterones a ambos lados, valla de malla electrosoldada de 50x50/5 de Teminsa ó similar, recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5 mm. y postes intermedios cada 2 m. de tubo de 60x60x1,5 mm., totalmente montada y pintada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, y accesoríos. Media la longitud realmente ejecutada.	
		OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.14	Ud	PUERTA CORREDERA ACCESO	4.419,02
		Ud. Puerta cancela de valla para acceso de vehículos de 12x2 m2, en hoja corredera sin guía superíor y con pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, fabricada a base de perfiles de tubo rectangular con roldana de contacto, guía inferíor con perfil U.P.N. 200 y cuadradillo macizo de 25x25 mm., ruedas torneadas de 200 mm. de diámetro con rodamiento de engrase permanente, incluso p.p. de cerrojo de enclavamiento al suelo, zócalo de chapa grecada galvanizada y prelacada en módulos de 200 mm., montados a compresión y el resto de tubo rectangular de 50x40x1,5 mm., totalmente montada, pintada en acabado forja exterior, motorización para puerta de cancela exteríor de hoja de corredera, compuesto por equipo electromecánico monofásico de 0,3 CV, con armarío metálico, detector de rayos infrarrojos de emergencia y radio control para apertura a distancia, totalmente instalado y en funcionamiento. Medida la unidad terminada.	
		CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
12.15	Ud	ALCORQUE HORM. POSTENSA A-B	22,06
		Ud. Suministro y colocación de alcorque de hormigón prefabricado con orificios de 5 cm. de 2 piezas de 0,90x0,45 m. de 6 cm. de espesor.	
		VEINTIDOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
12.16	Ud	ULMUS CARPINIFOLIA 14/16 CONT.	55,72
		Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Ulmus carpinifolia umbraculífera (Olmo de bola) 14 a 16 cm. de per. a 1 m. del suelo con cepellón en container.	
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
12.17	Ud	NERIUM OLEANDER 0,60-0,80 M. ALT.	15,18
		Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Nerium oleander (Adelfa) de 0,6 a 0,8 m. de altura con cepellón en container.	
		QUINCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
12.18	M2	TRATAMIENO INTEGRAL ZONA VERDE	3,09
		M2. Tratamiento integral de zona verde formado por desbroce mecánico del terreno y posterior laboreo mecánico del mismo comprendiendo dos pases cruzados de subsolador de 30 cm de profundidad y otros dos pases cruzados de vertedera de 20 cm profundidad, pasando a continuación a realizar un extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes naturales (estiercol de oveja). Seguidamente se extenderá una cubierta de suelo (mulchinj) a base de corteza de pino triturada que reduzca la evaporación del agua y estabilice las condiciones de infiltración y temperatura del mismo. Finalmente se procederá a la plantación de las siguientes especies vegetales: Olivo (Olea Europaea) 0,02 Ud/m², Encina (Quercus Ilex) 0,02 Ud/m², Adelfa (Neriun oleander), 0,05 Ud/m², Boj (Boxus Sempervireus) 0,05 Ud/m², Brezo (Erica Carnea) 0,10 Ud/m², Retama (Retama monosperma) 0,10 Ud/m², Lavanda (Lavándula SPP) 0,50 Ud/m², Romero (Rosmarinus officialis) 0,3 Ud/m², Tomillo (Thynus Vulgaris) 0,30 Ud/m², Rosal pie bajo (Rosa SSP) 0,02 Ud/m². p/p sistema de riego formado por tubería de polietileno BD de distintos diámetros (1", 1/2", 3/8"), llaves de esfera de accionamiento manual y aspersores de superficie fijos y mobiliario urbano a razón de un banco de tablillas cada 150 m² y una papelera de madera de 20 l cada 200 m².	
		TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.19	M2	TRATAMIENTO LIGERO ZONA VERDE	1,03

M2. Tratamiento ligero de zona verde formado por desbroce mecánico del terreno y posterior laboreo mecánico del mismo comprendiendo dos pases cruzados de subsolador de 30 cm de profundidad y otros dos pases cruzados de vertedera de 20 cm profundidad, pasando a continuación a realizar un extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes naturales (estiercol de oveja). Finalmente se procederá a la plantación de las siguientes especies vegetales: Adelfa (Neriun oleander), 0,05 Ud/m², Boj (Boxus Sempervireus) 0,05 Ud/m², Brezo (Erica Carnea) 0,10 Ud/m², Retama (Retama monosperma) 0,10 Ud/m², Lavanda (Lavándula SPP) 0,50 Ud/m², Romero (Rosmarinus officialis) 0,3 Ud/m², Tomillo (Thynus Vulgaris) 0,30 Ud/m². p/p sistema de riego formado por tubería de polietileno BD de distintos diámetros (1", 1/2", 3/8"), llaves de esfera de accionamiento manual y aspersores o toberas de superficie fijos.

UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

12.20	Ud	SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL	6.000,00

Ud. Señalización vertical y horizontal de acuerdo al Reglamento General de Circulación. Medida la unidad completamente ejecutada.

SEIS MIL EUROS

12.21	Ud	MOBILIARIO URBANO	3.050,14

Ud. Suminstro e instalación de mobiliario urbano compuesto por 12 papeleras distribuidas por el recinto del aparcamiento, 6 bancos de fundición y 2 lineas de aparcamiento de bicicletas, incluso colocación y fijación al pavimento. Medida la unidad completamente terminada.

TRES MIL CINCUENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 13 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

13.01	Ud	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	33.658,21

Ud. Estudio de Seguridad y Salud según Anejo.

TREINTA Y TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO

EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

Jaén, junio de 2016.

LA ALUMNA:

Fdo.: Paula Pinilla Sevilla

Cuadro de precios Nº2
Precios descompuestos

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 M3 EXCAV. CON AGOTAMIENTO T. MEDIO

M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia media, con excavadora de 2 m3. de capacidad de cuchara y extracción de tierras a los bordes, en vaciado y con agotamiento de aguas, i/p.p. de costes indirectos.

Mano de obra	0,13
Maquinaria	0,56
Materiales y varios	0,58
TOTAL PARTIDA	1,27

01.02 M3 EXCAV. MECÁN. POZOS T. MEDIO

M3. Excavación, con retroexcavadora, de terreno de consistencia media, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes o sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.

Mano de obra	2,84
Materiales y varios	9,20
TOTAL PARTIDA	12,04

01.03 M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. MEDIO

M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia media, con extracción de tierras a los bordes o sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.

Mano de obra	0,28
Materiales y varios	0,92
TOTAL PARTIDA	1,20

01.04 M3 TRANSP. TIERRAS < 1 KM.

M3. Transporte de tierras con un recorrido total de hasta 1km., con camión volquete de 10 Tm., i/p.p. de costes indirectos.

Mano de obra	0,25
Maquinaria	0,31
Materiales y varios	0,28
TOTAL PARTIDA	0,84

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 EVACUACIÓN AGUAS PLUVIALES Y FECALES

02.01 Ml TUBERÍA PVC SANECOR 355 S/ARENA

Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 355 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 15,1 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU,y según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.

Mano de obra	2,33
Materiales y varios	54,85
TOTAL PARTIDA	57,18

02.02 Ml TUBERÍA PVC SANECOR 315 S/ARENA

Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 315 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 4,1 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.

Mano de obra	1,95
Materiales y varios	35,57
TOTAL PARTIDA	37,52

02.03 Ml TUBERÍA PVC SANECOR 250 S/ARENA

Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 250 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 9,4 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.

Mano de obra	1,56
Materiales y varios	25,34
TOTAL PARTIDA	26,90

02.04 Ml TUBERÍA PVC SANECOR 200 S/ARENA

Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 200 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 7,4 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.

Mano de obra	1,36
Materiales y varios	30,51
TOTAL PARTIDA	31,87

02.05 Ud IMBORNAL 75x50x50 cm.

Ud. Imbornal 75x50x60 cm. de fundición para recogida de aguas pluviales, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I N/mm2 de 10 cm. de espesor y recibido com mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, totalmente instalado, según CTE/DB-HS 5.

Mano de obra	13,50
Materiales y varios	63,15
TOTAL PARTIDA	76,65

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.06	Ml	CANALÓN PVC CUADRADO L=275 mm. URALITA	
		Ml. Canalón circular de PVC doble voluta de 275 mm. de sección marca Uralita, fijado con abrazaderas al tejado, incluso piezas especiales de conexión a la bajante, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		Mano de obra	9,76
		Materiales y varios	22,94
		TOTAL PARTIDA	32,70
02.07	Ml	BAJANTE PLUV. DE PVC 125 mm.	
		Ml. Tubería de PVC de 125 mm. serie F de Saenger color gris, UNE 53.114 ISO-DIS 3633 para bajantes de pluviales y ventilación, i/codos, injertos y demás accesoríos, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		Mano de obra	2,93
		Materiales y varios	8,78
		TOTAL PARTIDA	11,71
02.08	Ud	ARQUE./PIE BAJ. REG. 60x70x80 cm.	
		Ud. Arqueta de registro de 60x70x80 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interíor, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5.	
		Mano de obra	58,12
		Materiales y varios	33,06
		TOTAL PARTIDA	91,18
02.09	Ud	ARQUETA REGISTRO 60x70x80 cm.	
		Ud. Arqueta de registro de 60x70x80 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interíor, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5.	
		Mano de obra	72,65
		Materiales y varios	40,83
		TOTAL PARTIDA	113,48
02.10	Ud	POZO REGISTRO D-1 m. PROFUND. 1 o 2 m.	
		Ud. Pozo de registro visitable, de 1m. de diámetro y entre 1 y 2 de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 N/mm2, de 20cm. de espesor, con canaleta de fondo, fabrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interíor, pates de polipropileno, cerco y tapa de hormigón armado HM-25 N/mm2, i/excavación por medios mecánicos en terreno flojo y medidas de seguridad, según CTE/DB-HS 5.	
		Mano de obra	126,50
		Materiales y varios	289,55
		Suma la partida	416,17
		Redondeo	-0,12
		TOTAL PARTIDA	416,05
02.11	Ud	BOTE SIFÓNICO PVC 110 mm.	
		Ud. Bote sifónico de 110 mm. 32/40 y 40/50 de PVC, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		Mano de obra	6,81
		Materiales y varios	8,94
		TOTAL PARTIDA	15,75
02.12	Ml	TUBERÍA EVAC. PVC M1 40 mm. URALITA	
		Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 40 mm x 3 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		Mano de obra	5,85
		Materiales y varios	3,49
		TOTAL PARTIDA	9,34

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.13	Ml	TUBERÍA EVAC. PVC M1 75 mm. URALITA	
		Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 75 mm x 3 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		Mano de obra	4,39
		Materiales y varios	4,78
		TOTAL PARTIDA	9,17
02.14	Ml	TUBERÍA EVAC. PVC M1 100 mm. URALITA	
		Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 100 mm x 3,2 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		Mano de obra	4,39
		Materiales y varios	7,08
		TOTAL PARTIDA	11,47
02.15	Ml	TUBERÍA EVAC. PVC M1 125 mm. URALITA	
		Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 125 mm x 3,2 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		Mano de obra	2,93
		Materiales y varios	8,51
		TOTAL PARTIDA	11,44
02.16	Ml	TUBO HELICOIDAL D=300 mm.	
		Ml. Tubería helicoidal de D=300 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesoríos, con aislamiento de fibra de vidrío, tipo Isoair, totalmente instalada.	
		Mano de obra	19,68
		Materiales y varios	15,16
		TOTAL PARTIDA	34,84
02.17	Ml	TUBO HELICOIDAL D=150 mm.	
		Ml. Tubería helicoidal de D=150 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesoríos, con aislamiento de fibra de vidrío, tipo Isoair, totalmente instalada.	
		Mano de obra	19,68
		Materiales y varios	6,19
		TOTAL PARTIDA	25,87
02.18	Ud	EXTRACTOR ASEO CUADRADO C/T	
		Ud. Extractor para aseos, modelo EDM-80T cuadrado de S&P, con temporizador electrónico, para un caudal de 80 m3/h, totalmente colocado i/p.p de tubos flexibles de aluminio, bridas de sujeción, medios y material de montaje.	
		Mano de obra	3,94
		Materiales y varios	49,03
		TOTAL PARTIDA	52,97
02.19	Ud	REMATE CHIMENEA P/FÁBRICA REVEST.	
		Ud. Remate superíor de chimenea prefabricado de accero inoxidable antirrevoco y ajustable para tubería simple. Diámetro 300 mm. Completamente instalada.	
		Mano de obra	43,53
		Materiales y varios	141,57
		Suma la partida	185,15
		Redondeo	-0,05
		TOTAL PARTIDA	185,10

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES

03.01 M2 ENCOF. MADERA ZAPAT. Y VIGAS

M2. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas y vigas ríostras de cimentación, considerando 8 posturas.

Mano de obra	11,85
Materiales y varios	2,11
TOTAL PARTIDA	13,96

03.02 M3 HOR. HA-25/B/20/ IIa ZAP. V. B. CENT.

M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.

Mano de obra	8,53
Materiales y varios	74,41
TOTAL PARTIDA	82,94

03.03 Kg ACERO CORRUGADO B 400-S

Kg. Acero corrugado B 400-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y despuntes.

Mano de obra	0,32
Materiales y varios	0,71
TOTAL PARTIDA	1,03

03.04 Ud PLACA ANCLAJE. 60x60x2 cm. C/PERNOS

Ud. Placa de anclaje de acero B 400 S en perfíl plano en cimentación de dimensiones 60x60x2 cm., con cuatro pernos de redondo liso de 20 mm. de diámetro con longitud cada uno de ellos de 50 cm.., roscados, i/taladro central, angular de sujeción y perno de acero, totalmente colocada.

Mano de obra	20,48
Materiales y varios	87,16
TOTAL PARTIDA	107,64

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 SOLERAS Y PAVIMENTOS

04.01 M3 ENCACHADO PIEDRA 40/80 mm MÁQ.

M3. Encachado de piedra caliza 40/80mm. en sub-base de solera, i/extendido a máquina y compactado con pisón.

Mano de obra	7,58
Maquinaria	1,54
Materiales y varios	30,61
TOTAL PARTIDA	39,73

04.02 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE

M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada al 95% Proctor modificado y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.

Mano de obra	1,90
Maquinaria	1,19
Materiales y varios	8,59
TOTAL PARTIDA	11,68

04.03 M3 HOR. HA-25/B/20/ IIa ZAP. V. B. CENT.

M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.

Mano de obra	8,53
Materiales y varios	74,41
TOTAL PARTIDA	82,94

04.04 M2 MALLAZO 15x15 cm. D=10 mm.

M2. Mallazo electrosoldado con acero corrugado de D=10 mm. en cuadricula 15x15 cm., i/cortado, doblado, armado y colocado, y p.p. de mermas, solapes y despuntes.

Mano de obra	5,83
Materiales y varios	5,17
TOTAL PARTIDA	11,00

04.05 M2 PAV. EPOXY AUTONIVEL.-LISO POLYKIT

M2. Suministro y puesta en obra del Sistema Autonivelante Epoxi MASTERTOP 1230 Polykit, con un espesor de 2 mm, consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 0,3 kg/m2); formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada MASTERTOP 1200 (rendimiento 2,7 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Estándar.

Mano de obra	2,42
Materiales y varios	18,30
TOTAL PARTIDA	20,72

04.06 M2 SOLADO FERROGRÉS 33x33, C3

M2. Solado de baldosa de Ferrogres Natural 33x33 cm., con junta de 1 cm., para exteríores o interíores (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de río, i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8 cm., rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7.

Mano de obra	11,99
Materiales y varios	21,96
TOTAL PARTIDA	33,95

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA

05.01 Kg ACERO S275 EN ESTRUCTURAS

Kg. Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.

Mano de obra	0,48
Maquinaria	0,13
Materiales y varios	0,98
TOTAL PARTIDA	1,59

05.02 Ml REDONDO D=20 MM ARRIOSTRAMIENTOS

Ml. Redondo macizo diámetro 14 mm. de acero liso S275 laminado en caliente para arríostramiento de correas y/o vigas de fachada, soldado a estructura principal en un extremo y roscado en el otro a tensor de acero galvanizado y p.p. de placas, cortes...etc y mano de imprimación y sin incluir andamiaje si fuera necesarío, según CTE/ DB-SE-A.

Mano de obra	1,95
Materiales y varios	0,24
TOTAL PARTIDA	2,19

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 ENVOLVENTES

06.01 M2 PANEL CERRAM. 16cm. HORM+AISLAM.

M2. Panel de cerramiento con terminación hormigón de 16 cm. de espesor y 2,5 m. de anchura, dotado de aislamiento con un coeficiente de transmisión térmica de 0,62, incluso colocación en naves con autogrúa móvil.

Mano de obra	0,78
Maquinaria	3,60
Materiales y varios	36,18
TOTAL PARTIDA	40,56

06.02 M2 CUB. DECK AUTOPR. NO TRANS. BICAPA GA-6 POL

M2. Cubierta "deck" autoprotegida no transitable constituida por: aislamiento térmico de 60 mm. de espesor ROCDAN A-60, fijado mecánicamente al soporte, pendiente mínima de este del 1%; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, ESTERDAN 30 P ELAST, totalmente adherida al aislamiento con soplete; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST GRIS (negro), totalmente adherida a la anteríor con soplete, sin coincidir juntas, i/resolución de encuentros y p.p. de costes indirectos. Solución según membrana GA-6 de la Norma UNE 104-402/96. Cumple los requisitos del C.T.E.

Mano de obra	11,73
Materiales y varios	23,15
TOTAL PARTIDA	34,88

06.03 Ud CLARABOYA ILUMINACIÓN NATURAL

Ud. Claraboya parabólica monovalva fija, fabricada en polimetacrilato de metilo (PMMA), de dimensiones 200x200 cm., con zócalo, sistema de colocación fijo, i/recibido, remates y p.p. de costes indirectos.

Mano de obra	48,42
Materiales y varios	976,82
TOTAL PARTIDA	1.025,24

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 ALBAÑILERÍA

07.01 M2 MURO BLOQUE HORM. ARM. 40x20x20

M2. Muro de bloque huecos FACOSA de hormigón gris de 40x20x20, para posteríor terminación, incluso armadura vertical formada por 4 redondos de D=12mm. por cada ml., y armadura horizontal formada por dos redondos de D=6mm. por cada fila de bloques, rellenado con hormigón HA-25/P/20/I y recibido y rejuntado con mortero de cemento y arena de río M 7,5 según UNE-EN 998-2, vertido, colocado, vibrado y rejuntado, según CTE/ DB-SE-F.

Mano de obra	11,32
Materiales y varios	32,74
TOTAL PARTIDA	44,06

07.02 M2 TABIQUE PLADUR-METAL 76/600

M2. Tabique autoportante 15+46+15, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 cm. de ancho a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm. entre ellos y canales (elementos horizontales) a cada lado de la cual se atornillan una placa de yeso laminado Pladur tipo N de 15 mm. de espesor (UNE 102.023) dando un ancho total del tabique terminado de 76 mm., incluso anclajes para suelo y techo, replanteo auxiliar, nivelación, tornillería, anclajes, recibido de cajas para mecanismos sobre la placa, encintado, tratamiento de juntas, totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o decorar.

Mano de obra	14,99
Materiales y varios	17,24
Suma la partida	32,25
Redondeo	-0,02
TOTAL PARTIDA	32,23

07.03 M2 TECHO REGIST. KNAUF D 321 60X60

M2. Techo registrable Knauf D 321 formado por placas Knauf Vinilo de 9,5 mm. de espesor y acabadas en vinilo blanco de dimensiones 600x600, incluso perfilería vista de aluminio lacado en blanco de perfiles primaríos 24/38 y secundaríos 24/32, suspendidos del forjado o elemento soporte mediante cuelgues tipo Twist para su nivelación, totalmente terminado.

Mano de obra	9,74
Materiales y varios	11,21
TOTAL PARTIDA	20,95

07.04 M2 ALIC. AZULEJO BLANCO < 20X20 C/COLA

M2. Alicatado azulejo blanco hasta 20x20 cm., recibido con cemento cola, i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con lechada de cemento blanco, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.

Mano de obra	14,62
Materiales y varios	7,59
TOTAL PARTIDA	22,21

07.05 M2 PLACA ALVEOLAR PREFABRICADA 150

M2. Placa alveolar de hormigón prefabricado de 1,20 m. de anchura y 15 cm. de canto recibidas sobre zuncho de reparto de hormigón HA25/P/20, rejuntada superiormente con mortero de cemento, y enlucida inferiormente con yeso, totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 650 Kg/m2.). Medida la superficie ejecutada y terminada.

Mano de obra	22,13
Materiales y varios	79,51
TOTAL PARTIDA	101,64

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 FONTANERÍA

08.01 Ud ACOMETIDA A RED GENERAL Y CONTADOR 4"

Ud. Acometida a la red general de distribución, formada por brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 4", tapa de registro exteríor, grifo de pruebas de latón de 1/2", incluso contador homologado de 4", según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

Mano de obra	117,18
Materiales y varios	609,21
TOTAL PARTIDA	726,39

08.02 Ml TUBERÍA PEAD 90 mm 10 At.

Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm. apta para uso alimentarío, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

Mano de obra	9,74
Materiales y varios	8,80
TOTAL PARTIDA	18,54

08.03 Ml TUBERÍA DE POLIETILENO 50 mm. 1 1/2"

Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 50 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

Mano de obra	3,13
Materiales y varios	3,41
TOTAL PARTIDA	6,54

08.04 Ml TUBERÍA DE POLIETILENO 32 mm. 1"

Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 32 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

Mano de obra	2,35
Materiales y varios	1,53
TOTAL PARTIDA	3,88

08.05 Ml TUBERÍA DE POLIETILENO 20 mm. 1/2"

Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 20 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

Mano de obra	1,95
Materiales y varios	0,69
TOTAL PARTIDA	2,64

08.06 Ml TUBERÍA DE POLIETILENO 16 mm. 3/8"

Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 16 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

Mano de obra	1,95
Materiales y varios	0,58
TOTAL PARTIDA	2,53

08.07 Ud PLATO DUCHA ONTARIO 80X80 BLANCO

Ud. Plato de ducha de Roca modelo Ontarío en porcelana color blanco de 80x80 cm., con mezclador de Roca modelo Victoria Plus cromada o similar y válvula desagüe sifónica con salida de 40 mm, totalmentete instalado.

Mano de obra	19,45
Materiales y varios	187,50
TOTAL PARTIDA	206,95

08.08 Ud LAV. VICTORIA BLANCO GRIFO PEDAL

Ud. Lavabo de Roca modelo Victoria de 56x46 cm. blanco con pedestal, dotado con grifo temporizador Presto 405 o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2" cromada, sifón individual PVC de 40 mm y latiguillo flexible de 20 cm., totalmentete instalado.

Mano de obra	23,34
Materiales y varios	120,94

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	144,28

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.09	Ud	INODORO VICTORIA T. BAJO BLANCO	
		Ud. Inodoro de Roca modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple PVC de 110 mm., totalmentete instalado.	
		Mano de obra	29,18
		Materiales y varios	169,87
		TOTAL PARTIDA	199,05
08.10	Ud	INODORO ADAPTADO MINUSVÁLIDOS	
		Ud. Inodoro de porcelana tipo Roca Dama o similar, color blanco, tapa plástica color blanco con tanque bajo y salida vertical, altura del asiento 0,5m, concexión en tubería cobre 1/2" y llaves de corte. Medida la unidad colocada y funcionando.	
		Mano de obra	29,18
		Materiales y varios	290,79
		TOTAL PARTIDA	319,97
08.11	Ud	CONJUNTO BARRAS MINUSVÁLIDOS	
		Suministro y colocación de asideros para minusválidos marca Normau modelo HP0600AB o similar, uno fijo y otro abatible. Fijado, concexionado y con sus correspondientes mecanismos de llave individual.	
		Mano de obra	9,73
		Materiales y varios	1.030,29
		TOTAL PARTIDA	1.040,02
08.12	Ud	FREGADERO ACERO 2 SENOS 80X50	
		Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-80 de Roca de 80x49 cm. con grifería monomando de Roca modelo monodín para encastrar en encimera, con válvula desagüe 32 mm., sifón individual PVC 40 m., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmentete instalado.	
		Mano de obra	29,18
		Materiales y varios	245,39
		TOTAL PARTIDA	274,57
08.13	Ud	URINARIO MINI DE ROCA	
		Ud. Urinarío de Roca modelo Mini o similar con Fluxor modelo Aqualine de 1/2" ó similar, totalmentete instalado.	
		Mano de obra	23,34
		Materiales y varios	158,29
		TOTAL PARTIDA	181,63
08.14	Ud	VERTEDERO GARDÁ COMPLETO	
		Ud. Vertedero modelo Garda completo con mezclador exteríor de caño giratorío modelo Victoria Plus de Roca, i/rejilla, desagüe, enchufe de unión y fijación instalada.	
		Mano de obra	29,18
		Materiales y varios	198,48
		TOTAL PARTIDA	227,66
08.15	Ud	DEPÓSITO CIRCULAR DE PVC 3000 L.	
		Ud. Instalación de depósito circular de poliéster y fibra de vidrío de 3.000 l. de capacidad, con tapa del mismo material, i/llaves de corte de esfera de 1", tubería de cobre de 20-22 mm. y grifo de latón de 1/2", totalmente instalado.	
		Mano de obra	139,65
		Materiales y varios	533,16
		TOTAL PARTIDA	672,81
08.16	Ud	GRUPO ELECTROBOMBA DE PRESIÓN 8/3,3	
		Ud. Grupo de bombeo contraincendios completo constituido por: electrobomba centrífuga monobloc capaz de proporcionar un caudal de 8 m3/h a una altura manométrica de 3,3 bar (33 m.c.a) con cuerpo de bomba de fundición e impulsores de acero inoxidable AISI 431, motor trifásico de 2,0 kW a 2900 rpm, calderín de presión de 50 L, presostato, automatismos y elementos auxiliares. Medida la unidad completamente instalada, conectada hidráulica y eléctricamente, probada y funcionando.	
		Mano de obra	195,30
		Materiales y varios	729,91

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	925,21

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.17	Ud	TERMO ELÉCTRICO 300 l. JUNKERS	
		Ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo HS 300, con una capacidad útil de 300 litros. Potencia 6 Kw. Termostato prerreglado de fábrica a 80ºC y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 300 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento. Cuba de acero de fuerte espesor recubierta en la parte interíor de un esmalte vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Válvula de seguridad y antirretorno de 8 Kg/cm2. Dimensiones 1820x714 mm.	
		Mano de obra	36,96
		Materiales y varios	1.870,46
		TOTAL PARTIDA	1.907,42
08.18	Ml	TUBERÍA DE COBRE UNE 12 mm. 3/8"	
		Ml. Tubería de cobre estirado rígido de 10-12 mm., (un milímetro de pared), i/codos, manguitos, demás accesoríos y p.p. de tubo corrugado de D=13 mm., totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua y probada. Medida la longitud realmente ejecutada.	
		Mano de obra	2,93
		Materiales y varios	3,72
		TOTAL PARTIDA	6,65
08.19	Ud	LLAVE DE ESFERA 1 1/2"	
		Ud. Llave de esfera de 1 1/2" de latón especial s/DIN 17660.	
		Mano de obra	5,86
		Materiales y varios	41,27
		TOTAL PARTIDA	47,13
08.20	Ud	CAPTADOR SOLAR TÉRMICO INSTALADO EN CUBIERTA	
		Captador solar térmico formado por batería de 3 módulos, compuesto cada uno de ellos de un captador solar térmico plano, modelo CLI 5000 M08 "Velux", con panel de 780x1400 mm, superficie útil de 0,9 m2, rendimiento óptico 0,82, coeficiente de pérdidas primario 3,29 W/m2K y coeficiente de pérdidas secundario 0,017 W/m2·K2, según UNE-EN 12975-2, con cercos de estanqueidad, incluso conexión hidráulica a red general de ACS. Medida la unidad conectada y funcionando.	
		Mano de obra	345,42
		Maquinaria	19,50
		Materiales y varios	1.668,56
		TOTAL PARTIDA	2.033,48
08.21	Ud	SECAMANOS ELÉCTRICO CON CÉLULA	
		Ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico de Mediclinics modelo M-89A o similar, con carcasa de aluminio acabado en epoxi blanco y sensor automático, incluso p.p. de conexionado eléctrico.	
		Mano de obra	9,73
		Materiales y varios	1.030,29
		TOTAL PARTIDA	1.040,02
08.22	Ud	DISPENSADOR PAPEL ROLLO 250 M.	
		Ud. Dispensador de papel higiénico en rollo de 250/300 m., metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.	
		Mano de obra	4,86
		Materiales y varios	24,71
		TOTAL PARTIDA	29,57
08.23	Ud	DOSIFICADOR DE JABÓN UNIVERSAL	
		Ud. Dosificador de jabón universal con válvula antigoteo en plástico fumé y tapa ABS blanco, de 1,10 litros de capacidad, instalado.	
		Mano de obra	4,86
		Materiales y varios	16,63
		TOTAL PARTIDA	21,49
08.24	M2	ESPEJO MIRALITE EVOLUTION 5 mm COL.	
		M2. Espejo plateado MIRALITE EVOLUTION realizado con un vidrío PARSOL de color Br/Gr/V de 5 mm. plateado por su cara posteríor, incluso canteado perimetral y taladros.	
		Mano de obra	19,54
		Materiales y varios	35,46

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	55,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA

09.01 M2 PUERTA ENTRADA LISA PINTAR

M2. Puerta de entrada con hoja lisa formada por tablero para pintar o lacar, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 925/ 825 x 45 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm para pintar o lacar y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interíor con placa y pomo exteríor. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	38,94
Materiales y varios	70,51
TOTAL PARTIDA	109,45

09.02 Ud PUERTA CORTAFUEGO 1,5x2,1 EI2/30/C5

Ud. Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/30/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180º/100 mm); Tiempo t= 30 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestíbulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatible 1,50x2,10 m. con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm. de espesor, protegido contra el óxido mediante el método de inmersión, tono sepia-marrón, con garras para anclaje directo en obra, hoja de 57 mm. de espesor acabada con imprimación de color gris, bisagras con muelle de cierre regulable incorporado y pasador de bloqueo para su fijación, juego de manecillas con núcleos de acero especial para puerta cortafuegos, y herrajes de colgar y de seguridad, según CTE/DB-SI 1.

Mano de obra	9,73
Materiales y varios	201,14
TOTAL PARTIDA	210,87

09.03 M2 PUERTA A/INOX. 40 mm. C/AISLAM.

M2. Carpintería metálica de acero inoxidable en puertas con un grueso de hoja de 40 mm., formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa con aislamiento térmico-fónico intercalado, i/cerco, herrajes de colgar y seguridad en acero inoxidable.

Mano de obra	19,46
Materiales y varios	901,84
TOTAL PARTIDA	921,30

09.04 M2 PERS. COMP. SEGURIDAD AL. MOTOR

M2. Conjunto de persiana de seguridad para ventana, compuesto por precerco-guía de aluminio, capialzado monobloc y persiana de lamas de aluminio extrusionado lacado blanco de 45x8.7 mm. y alma de 1 mm. de espesor, con accionamiento motorizado, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCL-3.

Mano de obra	4,87
Materiales y varios	415,44
TOTAL PARTIDA	420,31

09.05 Ud BARRA ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS

Ud. Barra antipánico de sobreponer para puerta de 2 hojas con cierre alto y bajo sin acceso exteríor, totalmente colocada, i/mecanismo cierrapuertas.

Mano de obra	46,73
Materiales y varios	350,14
TOTAL PARTIDA	396,87

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.06	Ud	PUERTA AUTOM.CORR. 2 HOJAS VIDRIO TEMPL.	
		Ud. Puerta automática corredera de 4x4 m2 de vidrío templado de seguridad Stadip compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante dos láminas de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, una de color (básicos) y una transparente, clasificado 1B1 según UNE-EN 12600 y P2A según UNE-EN 356, fijado sobre carpintería perimetral con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. formada por: dos hojas correderas fijadas a la guía superior y al carril inferior, de 2,27 m de altura y 2 m de anchura, un montante superior corrido de 4 m de anchura y 1,73 m de altura y dos fijos laterales de 2,27 x 2 m2, equipo electromecánico de apertura y cierre automático, control de presencia y movimiento, incluso conexión a centralita de alarma. Medida la unidad completamente terminada y probada.	
		Mano de obra	1.031,68
		Maquinaria	176,00
		Materiales y varios	4.297,49
		TOTAL PARTIDA	5.505,17
09.07	Ml	ESCALERA METÁLICA CON QUITAMIEDOS D=60	
		Ml. Escalera metálica con quitamiedos de 60 cm de diámetro, con peldaños cada 30 cm de superficie rugosa para agarre y perforada para drenaje, homologado EN14122/4, de acero galvanizado en caliente, según CTE, incluso p.p. protección de acceso con perfilería galvanizada, p.p. plataforma a media altura y p.p barandilla de desembarco. Medida la longitud completamente terminada y fijada a la fachada.	
		Mano de obra	38,94
		Maquinaria	11,00
		Materiales y varios	81,84
		TOTAL PARTIDA	131,78
09.08	Ud	BOLARDO RETRÁCTIL D=200 mm x 600 MM	
		Ud. Bolardo retráctil de elevación y descenso automáticos con cuerpo de acero inoxidable de 600 mm de altura y 200 mm de diámetro con base de 350 mm de diámetro y base empotrable de acero inxidable de 865mm de altura y 260 mm de diámetro, incluso acometida eléctrica y conexión a centralita de alarma. Medida la unidad completamente terminada y probada.	
		Mano de obra	33,21
		Materiales y varios	1.925,67
		TOTAL PARTIDA	1.958,88

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 10 INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

10.01.01 Ud ACOMETIDA A RED GENERAL Y CONTADOR 2"

Ud. Acometida a la red general de distribución, formada por brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 2", tapa de registro exteríor, grifo de pruebas de latón de 1/2", incluso contador homologado de 2", según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

Mano de obra	78,12
Materiales y varios	433,35
TOTAL PARTIDA	511,47

10.01.02 Ml TUBERÍA POLIETILENO AD 50/10 ATM

Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=50 mm. apta para uso alimentarío, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

Mano de obra	5,84
Materiales y varios	5,67
TOTAL PARTIDA	11,51

10.01.03 Ud EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B

Ud. Eextintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente eextintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.

Mano de obra	1,90
Materiales y varios	44,63
TOTAL PARTIDA	46,53

10.01.04 Ud EXTINT. NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B

Ud. Eextintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente eextintor con soporte y manguera con difusor según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado.

Mano de obra	1,90
Materiales y varios	111,11
TOTAL PARTIDA	113,01

10.01.05 Ud HIDRANTE COLUMNA SECA 4"

Ud. Hidrante columna de 4" con dos salidas laterales de 70 mm y una central de 100 mm, antihielo y rotura, con tapones y cadena sujeción, entrada recta, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR, conectado a red general de suministro, totalmente instalado.

Mano de obra	167,96
Materiales y varios	1.440,30
TOTAL PARTIDA	1.608,26

10.01.06 Ud BOCA INCEN. EQUIPADA 25 mm./20m.

Ud. Boca de incendios para viviendas residenciales, equipada BIE formada por cabina en chapa de acero 700x700x250 mm, pintada en rojo, marco en acero cromado con cerradura de cuadradillo de 8 mm. y cristal, rótulo romper en caso de incendios, devanadera con toma axial abatible, válvula de 1", 20 m de manguera semirrígida y manómetro de 0 a 16 kg/cm.2 según CTE/DB-SI 4, certificado por AENOR, totalmente instalada.

Mano de obra	109,37
Materiales y varios	386,53
TOTAL PARTIDA	495,90

10.01.07 Ud ROCIADOR AUTOM. SPRINK. MONT. 1/2"

Ud. Rociador automático Sprinkler de 1/2" a 68ºC posición montante con terminación en bronce, k=80, totalmente instalado mediante manguito forjado UL/FM de 1/2" NPT soldado a tope, según CTE/DB-SI 4.

Mano de obra	9,76
Materiales y varios	8,39
TOTAL PARTIDA	18,15

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.01.08	Ud	ROCIADOR AUTOM. SPRINK. COLG. 1/2"	
		Ud. Rociador automático Sprinkler de 1/2" a 68ºC posición colgante con terminación en bronce, k=80, totalmente instalado mediante manguito forjado UL/FM de 1/2" NPT soldado a tope, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra	9,76
		Materiales y varios	8,39
		TOTAL PARTIDA	18,15
10.01.09	Ud	CENTRAL DETECCIÓN INCENDIOS 1 Z.	
		Ud. Central de detección de incendios 1 zona convencional para la señalización, control y alarma de las instalaciones de incendios, con fuente de alimentación, conexión y desconexión de zonas independientes, indicadores de SERVICIO-AVERIA ALARMA, i/juego de baterías (2X12v), totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra	19,62
		Materiales y varios	276,60
		TOTAL PARTIDA	296,22
10.01.10	Ud	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS	
		Ud. Detector óptico de humos con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma con un radio de acción de 60 m2, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado. y piloto indicador de alarma, totalmente instalado.	
		Mano de obra	90,23
		Materiales y varios	83,19
		TOTAL PARTIDA	173,42
10.01.11	Ud	DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO	
		Ud. Detector termovelocimétrico, con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma radio de acción 30 m2, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR, totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado.	
		Mano de obra	90,23
		Materiales y varios	59,36
		TOTAL PARTIDA	149,59
10.01.12	Ud	PULSADOR DE ALARMA REARMABLE	
		Ud. Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra	90,23
		Materiales y varios	51,35
		TOTAL PARTIDA	141,58
10.01.13	Ud	SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL 24 V.	
		Ud. Sirena de alarma de incendios bitonal, para montaje interíor con señal óptica y acústica a 24v, totalmente instalada, i/p.p. tubo y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra	117,69
		Materiales y varios	102,21
		TOTAL PARTIDA	219,90
10.01.14	Ud	SIRENA ALARMA EXTERIOR	
		Ud. Cuadro de alarma exteríor óptico/acústico con sirena y piloto a 24v, autoprotegible, autoalimentada y juego de baterías (2x12v), i/p.p. tubos y cableado, conexionada y probada, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra	117,69
		Materiales y varios	185,30
		TOTAL PARTIDA	302,99
10.01.15	Ud	PUESTO CONTROL SPRINK. 3" HÚMEDO	
		Ud. Puesto de control de rociadores Sprinkler de 3", UL/FM, sistema de tubería mojada vertical u horizontal, compuesta por válvula de alarma, válvula de corte, indicador de flujo, campana eléctrica, presostato, motor de agua y gong, cámara de retardo, totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra	585,90
		Materiales y varios	2.661,85
		TOTAL PARTIDA	3.247,75

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.01.16	Ud	PUESTO CONTROL SPRINK. 4" HÚMEDO	
		Ud. Puesto control de rociadores sprinklers de 4", UL/FM, sistema de tubería mojada vertical u horizontal, compuesta por válvula de alarma, válvula de corte, indicador de flujo, campana eléctrica, presostato, motor de agua y gong, cámara de retardo, totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra	585,90
		Materiales y varios	2.793,93
		TOTAL PARTIDA	3.379,83
10.01.17	Ud	SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN	
		Ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra	2,91
		Materiales y varios	8,53
		TOTAL PARTIDA	11,44
10.01.18	Ml	TUBERÍA DE ACERO 1 1/2"	
		Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 1 1/2", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.	
		Mano de obra	9,76
		Materiales y varios	32,99
		TOTAL PARTIDA	42,75
10.01.19	Ml	TUBERÍA DE ACERO 2"	
		Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 2", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada. instalada.	
		Mano de obra	9,76
		Materiales y varios	49,16
		TOTAL PARTIDA	58,92
10.01.20	Ml	TUBERÍA DE ACERO 3"	
		Ml. Tubería de DIN 2440 en clase negra de 3", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.	
		Mano de obra	9,76
		Materiales y varios	94,09
		TOTAL PARTIDA	103,85
10.01.21	Ml	TUBERÍA DE ACERO 4"	
		Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 4" i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.	
		Mano de obra	9,76
		Materiales y varios	147,79
		TOTAL PARTIDA	157,55
10.01.22	Ud	GRUPO DE BOMBEO CONTRAINCENDIOS 80/4,5	
		Ud. Grupo de bombeo contraincendios completo constituido por: electrobomba centrífuga horizontal capaz de proporcionar un caudal de 80 m3/h a una altura manométrica de 4,5 bar (45 m.c.a) con cuerpo de bomba de fundición e impulsores de acero inoxidable AISI 431, motor trifásico de 18,4 kW a 2900 rpm, grupo motobomba diésel con idéntica bomba y motor tricilíndrico de 1728 cc capaz de proporcionar una potencia continua al eje de 24 CV, electrobomba jockey de 2,2 kW, todas ellas montadas sobre bancada de perfiles laminados de acero, calderín de presión de 500 L, cuadro de protección y maniobra, automatismos y elementos auxiliares. Medida la unidad completamente instalada, conectada hidráulica y eléctricamente, probada y funcionando.	
		Mano de obra	195,30
		Materiales y varios	16.047,84
		TOTAL PARTIDA	16.243,14
10.01.23	Ud	EXTRACTORA CENTRÍFUGA 3000 m3/h.	
		Ud. Módulo de extracción de aire modelo CE10/10M para un caudal de 3000 m3/h., con motor 1/3 CV de potencia, construido a base de paneles galvanizados con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos con compuerta de registro y puerta estanca.	
		Mano de obra	73,50
		Materiales y varios	297,63

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	371,13

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.01.24	Ml	TUBO HELICOIDAL D=300 mm.	
		Ml. Tubería helicoidal de D=300 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesoríos, con aislamiento de fibra de vidrío, tipo Isoair, totalmente instalada.	
		Mano de obra	19,68
		Materiales y varios	15,16
		TOTAL PARTIDA	34,84
10.01.25	Ud	REMATE CHIMENEA P/FÁBRICA REVEST.	
		Ud. Remate superíor de chimenea prefabricado de accero inoxidable antirrevoco y ajustable para tubería simple. Diámetro 300 mm. Completamente instalada.	
		Mano de obra	43,53
		Materiales y varios	141,57
		Suma la partida	185,15
		Redondeo	-0,05
		TOTAL PARTIDA	185,10
10.01.26	Ud	DEPÓSITO CHAPA ACERO ONDULADA 77 M3	
		Ud. Depósito circular de chapa de acero ondulada galvanizada en cuatro anillos con un diámetro de 5,16 m, una altura de 3,67 m y una capacidad teórica de 77 m3, montado sobre solera de hormigón HA25/B/20 de 30 cm de espesor, impermeabilizado mediante membrana sintética de PVC-P FLAGON AT 150 de espesor 1,5 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción >/= de 17 N/mm2 (UNI EN 527-3), elongación a rotura > 300% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático > 1800 N (EN ISO 12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con ANGULOS FLAG, fijada en todo el perímetro superior del paramento vertical y de juntas verticales por medio de barra perforada de chapa galvanizada Flag, incluyendo junta antipunzonamiento Flag, con registro sanitario, totalmente colocada sobre la superficie soporte, incluso piezas de calderería de entrada y salida y conexiones a red PCI, válvula de flotado r4" y válvula de mariposa 4". Medida la unidad completamente terminada, conectada y probada.	
		Mano de obra	479,54
		Materiales y varios	9.539,33
		TOTAL PARTIDA	10.018,87

SUBCAPÍTULO 10.02 CLIMATIZACIÓN

10.02.01	M2	CANAL. CHAPA GALV. AISLADA INTER.	
		M2. Canalización de aire realizado con chapa de acero galvanizada de 0.8 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, S/NTE-ICI-23, aislada con manta fibra vidrío FIBRAIR VN-12 por el interíor, totalmente instalada.	
		Mano de obra	29,31
		Materiales y varios	15,29
		TOTAL PARTIDA	44,60
10.02.02	M2	REJILLA IMPUL.-RET. DOBLE	
		M2. De rejilla de impulsión y retorno doble deflexión con compuerta de regulación, de aluminio extruido, y p.p.de marcos, cercos y elementos de fijación, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26. Medida la superficie de rejillas completas.	
		Mano de obra	9,85
		Materiales y varios	116,28
		TOTAL PARTIDA	126,13
10.02.03	Ud	MULTITOBERA ESFÉRICA 2x9 (D=100 MM)	
		Ud. Multitobera de aluminio para impulsión de aire de largo alcance formada por 2 filas con 9 toberas de D=100 mm por fila, integrado en placa cuadrada plana de 1950x335 mm2. Totalmente instalada, medida la unidad colocada.	
		Mano de obra	12,01
		Materiales y varios	98,93
		TOTAL PARTIDA	110,94

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.02.04	Ud	CONTROL CENTRALIZADO CLIM.	
		Ud. Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacidad de gestionar hasta 6 roof top via bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frio o sólo calor, 2 tubos frío calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE", para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilenguaje; adaptador de enfriadora (relé+bornes), "HIDROFIVE"; caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, "HIDROFIVE"; sonda de temperatura exterior para controlador de planta, "HIDROFIVE"; cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm2 de sección, trenzado de 5 vueltas por metro. Totalmente montado, conexionado y probado.	
		Mano de obra	78,72
		Maquinaria	1.447,00
		Materiales y varios	1.537,00
		TOTAL PARTIDA	3.062,72
10.02.05	Ud	EQUIPO AIRE-AIRE ROOF-TOP 71,73 / 74,3 KW, 14000 M3/H	
		Ud. Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo Space IPF-320 "CIAT", de 2610x2115x1705 mm, potencia frigorífica total nominal 71,3 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia frigorífica sensible nominal 52,7 kW (temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia calorífica nominal 74,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER (calificación energética nominal) 3, COP (coeficiente energético nominal) 3,3, potencia sonora 89 dBA, montaje MS00 (toma de aire exterior con compuerta motorizada y compuerta de retorno motorizada), para gas R-410A, equipado con carrocería de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 10 mm de espesor, circuito exterior con 2 ventiladores axiales con motor estanco clase F y protección IP 54 y batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, circuito interior con 1 ventilador centrífugo con 1 turbina con motor eléctrico de 4 kW, filtros de aire reutilizables (prefiltro G4), batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, bandeja de recogida de condensados y válvulas de expansión termostáticas, circuito frigorífico con 2 compresores herméticos de tipo scroll, protecciones, cuadro eléctrico y regulación electrónica con microprocesador Gesclima PRO.	
		Mano de obra	165,95
		Materiales y varios	19.679,31
		TOTAL PARTIDA	19.845,26
10.02.06	Ud	EQUIPO AIRE-AIRE ROOF-TOP 164,6 / 145,4 KW, 24000 M3/H	
		Ud. Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo Space IPF-650 "CIAT", de 4816x2205x2095 mm, potencia frigorífica total nominal 164,6 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia frigorífica sensible nominal 98 kW (temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia calorífica nominal 145,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER (calificación energética nominal) 3,3, COP (coeficiente energético nominal) 3,3, potencia sonora 95 dBA, montaje MRC00 (toma de extracción de aire con compuerta motorizada, circuito de recuperación del aire de extracción, toma de aire exterior con compuerta motorizada, compuerta de retorno motorizada y ventilador de retorno centrífugo inferior radial), para gas R-410A, equipado con carrocería de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 10 mm de espesor, circuito exterior con 4 ventiladores axiales con motor estanco clase F y protección IP 54 y batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, circuito interior con 1 ventilador centrífugo con 3 turbinas con motor eléctrico de 5,5 kW, filtros de aire reutilizables (prefiltro G4), batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, bandeja de recogida de condensados y válvulas de expansión termostáticas, circuito frigorífico con 4 compresores herméticos de tipo scroll, protecciones, cuadro eléctrico y regulación electrónica con microprocesador Gesclima PRO	
		Mano de obra	165,95
		Materiales y varios	52.634,26
		TOTAL PARTIDA	52.800,21

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 11 PINTURAS

11.01 M2 PINTURA INTUMESC. RF-90 1200 micras

M2. Recubrimiento de pintura intumescente en espesor de 1200 micras, para la protección contra el fuego RF-90 de estructuras metálicas.

Mano de obra	17,52
Materiales y varios	14,82
TOTAL PARTIDA	32,34

11.02 M2 PINTURA PLÁSTICA MATE INT. BL/COL.

M2. Pintura plástica blanca/colores mate para interíor, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.

Mano de obra	4,64
Materiales y varios	2,86
TOTAL PARTIDA	7,50

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 12 URBANIZACIÓN

12.01 M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. MEDIO

M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia media, con extracción de tierras a los bordes o sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.

Mano de obra	0,28
Materiales y varios	0,92
TOTAL PARTIDA	1,20

12.02 M3 RELL. ZANJAS MATER. EXCAVACIÓN

M3. Relleno de zanjas con productos procedentes de la excavación incluso compactación 95% P.M.

Mano de obra	1,90
Maquinaria	1,69
Materiales y varios	0,11
TOTAL PARTIDA	3,70

12.03 Ud ARQUETA PREFABRICADA HORM. 90x90x95

Ud. Arqueta de hormigón prefabricada de 90x90x95cm. colocada sobre solera de HM-20 N/mm2, según ITC-21 y CTE/DB-HS 5.

Mano de obra	57,87
Materiales y varios	302,35
Suma la partida	360,23
Redondeo	-0,01
TOTAL PARTIDA	360,22

12.04 Ml CANALIZ. PVC CORR. 200 mm

Ml. Tubería de PEAD de doble, pared corrugado exterior y liso interior para canalización eléctrica de D=200 mm. de acuerdo a la norma UNE-EN 50.086.2.4, incluso colocación, recibido en prisma de hormigón, cinta de señalización normalizada y acometida a las arquetas de registro, totalmente colocada.

Mano de obra	3,11
Materiales y varios	6,83
TOTAL PARTIDA	9,94

12.05 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE

M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada al 95% Proctor modificado y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.

Mano de obra	1,90
Maquinaria	1,19
Materiales y varios	8,59
TOTAL PARTIDA	11,68

12.06 Ml BORDILLO HORM. RECTO 15x35 CM.

Ml. Bordillo prefabricado de hormigón de 15x35 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.

Mano de obra	5,99
Materiales y varios	11,82
TOTAL PARTIDA	17,81

12.07 Tm MBC G-20 I/BETÚN Y FILLER

Tm. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20, incluso riego de imprimación, betún y filler, totalmente extendida y compactada.

Mano de obra	3,91
Maquinaria	20,56
Materiales y varios	22,76
TOTAL PARTIDA	47,23

12.08 Tm MBC S-12 I/BETUN Y FILLER

Tm. Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12, incluso riego de adherencia, betún y filler, totalmente extendida y compactada.

Mano de obra	3,91
Maquinaria	22,57
Materiales y varios	23,34

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	49,82

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.09	M2	MALLAZO ELECTROS. 15X15 D=8	
		M2. Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 15x15 cm. d=8 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso p.p. de solapes y alambre de atar, colocado. Según EHE-08.	
		Mano de obra	0,40
		Materiales y varios	4,73
		TOTAL PARTIDA	5,13
12.10	M3	HORM. HA-25/P/40/ IIa CI. V. G. CENT.	
		M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40mm., elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostra, i/vertido con pluma-grúa, vibrado y colocación. Según EHE.	
		Mano de obra	1,90
		Materiales y varios	76,74
		TOTAL PARTIDA	78,64
12.11	M2	PAVIMENTO TERRAZO REL. 40X40 CM.	
		M2. Pavimento exteríores peatonal antideslizante, con baldosa de terrazo en relieve de 40x40cm. con diseño a elegir y relieve de botones para pasos y entradas adaptadas a minusválidos, tomado con mortero de cemento, incluído enlechado de pavimento con cemento coloreado y limpieza. Medida la superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra	12,09
		Materiales y varios	8,71
		Suma la partida	20,82
		Redondeo	-0,02
		TOTAL PARTIDA	20,80
12.12	Ml	MALLA GALV. ST 40/14 DE 2,00 M.	
		Ml. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,00 m. de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, cada 3 metros, totalmente montada, i/recibido en fundación de hormigón HM 20, según planos, tensores, grupillas y accesorios. Medida la longitud realmente ejecutada.	
		Mano de obra	6,54
		Materiales y varios	6,61
		TOTAL PARTIDA	13,15
12.13	Ml	CERCA PERIMETRAL	
		Ml. Cerca perimetral compuesta por murete de 50 cm de altura de fábrica de 1 pié de espesor de ladrillo a dos caras vistas rojo de 25X12X5 cm., sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 7,5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de replanteo, piezas especiales, roturas, aplomado, nivelado, llagueado y limpieza, cortes, remates, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F, albardilla de piedra artificial de 40 cm de anchura y 7 cm de espesor con goterones a ambos lados, valla de malla electrosoldada de 50x50/5 de Teminsa ó similar, recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5 mm. y postes intermedios cada 2 m. de tubo de 60x60x1,5 mm., totalmente montada y pintada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, y accesoríos. Media la longitud realmente ejecutada.	
		Mano de obra	40,18
		Materiales y varios	46,63
		Suma la partida	86,85
		Redondeo	-0,04
		TOTAL PARTIDA	86,81
12.14	Ud	PUERTA CORREDERA ACCESO	
		Ud. Puerta cancela de valla para acceso de vehículos de 12x2 m2, en hoja corredera sin guía superíor y con pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, fabricada a base de perfiles de tubo rectangular con roldana de contacto, guía inferíor con perfil U.P.N. 200 y cuadradillo macizo de 25x25 mm., ruedas torneadas de 200 mm. de diámetro con rodamiento de engrase permanente, incluso p.p. de cerrojo de enclavamiento al suelo, zócalo de chapa grecada galvanizada y prelacada en módulos de 200 mm., montados a compresión y el resto de tubo rectangular de 50x40x1,5 mm., totalmente montada, pintada en acabado forja exterior, motorización para puerta de cancela exteríor de hoja de corredera, compuesto por equipo electromecánico monofásico de 0,3 CV, con armarío metálico, detector de rayos infrarrojos de emergencia y radio control para apertura a distancia, totalmente instalado y en funcionamiento. Medida la unidad terminada.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra.....	298,54
			Maquinaria.....	180,00
			Materiales y varios.....	3.940,48
			TOTAL PARTIDA.....	4.419,02

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.15	Ud	ALCORQUE HORM. POSTENSA A-B	
		Ud. Suministro y colocación de alcorque de hormigón prefabricado con orificios de 5 cm. de 2 piezas de 0,90x0,45 m. de 6 cm. de espesor.	
		Mano de obra	4,84
		Materiales y varios	17,22
		TOTAL PARTIDA	22,06
12.16	Ud	ULMUS CARPINIFOLIA 14/16 CONT.	
		Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Ulmus carpinifolia umbraculífera (Olmo de bola) 14 a 16 cm. de per. a 1 m. del suelo con cepellón en container.	
		Mano de obra	14,25
		Materiales y varios	41,47
		TOTAL PARTIDA	55,72
12.17	Ud	NERIUM OLEANDER 0,60-0,80 M. ALT.	
		Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Nerium oleander (Adelfa) de 0,6 a 0,8 m. de altura con cepellón en container.	
		Mano de obra	10,25
		Materiales y varios	4,93
		TOTAL PARTIDA	15,18
12.18	M2	TRATAMIENO INTEGRAL ZONA VERDE	
		M2. Tratamiento integral de zona verde formado por desbroce mecánico del terreno y posterior laboreo mecánico del mismo comprendiendo dos pases cruzados de subsolador de 30 cm de profundidad y otros dos pases cruzados de vertedera de 20 cm profundidad, pasando a continuación a realizar un extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes naturales (estiercol de oveja). Seguidamente se extenderá una cubierta de suelo (mulchinj) a base de corteza de pino triturada que reduzca la evaporación del agua y estabilice las condiciones de infiltración y temperatura del mismo. Finalmente se procederá a la plantación de las siguientes especies vegetales: Olivo (Olea Europaea) 0,02 Ud/m², Encina (Quercus Ilex) 0,02 Ud/m², Adelfa (Neriun oleander), 0,05 Ud/m², Boj (Boxus Sempervireus) 0,05 Ud/m², Brezo (Erica Carnea) 0,10 Ud/m², Retama (Retama monosperma) 0,10 Ud/m², Lavanda (Lavándula SPP) 0,50 Ud/m², Romero (Rosmarinus officialis) 0,3 Ud/m², Tomillo (Thynus Vulgaris) 0,30 Ud/m², Rosal pie bajo (Rosa SSP) 0,02 Ud/m². p/p sistema de riego formado por tubería de polietileno BD de distintos diámetros (1", 1/2", 3/8"), llaves de esfera de accionamiento manual y aspersores de superficie fijos y mobiliario urbano a razón de un banco de tablillas cada 150 m² y una papelera de madera de 20 l cada 200 m².	
		Materiales y varios	3,09
		TOTAL PARTIDA	3,09
12.19	M2	TRATAMIENTO LIGERO ZONA VERDE	
		M2. Tratamiento ligero de zona verde formado por desbroce mecánico del terreno y posterior laboreo mecánico del mismo comprendiendo dos pases cruzados de subsolador de 30 cm de profundidad y otros dos pases cruzados de vertedera de 20 cm profundidad, pasando a continuación a realizar un extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes naturales (estiercol de oveja). Finalmente se procederá a la plantación de las siguientes especies vegetales: Adelfa (Neriun oleander), 0,05 Ud/m², Boj (Boxus Sempervireus) 0,05 Ud/m², Brezo (Erica Carnea) 0,10 Ud/m², Retama (Retama monosperma) 0,10 Ud/m², Lavanda (Lavándula SPP) 0,50 Ud/m², Romero (Rosmarinus officialis) 0,3 Ud/m², Tomillo (Thynus Vulgaris) 0,30 Ud/m². p/p sistema de riego formado por tubería de polietileno BD de distintos diámetros (1", 1/2", 3/8"), llaves de esfera de accionamiento manual y aspersores o toberas de superficie fijos.	
		Materiales y varios	1,03
		TOTAL PARTIDA	1,03
12.20	Ud	SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL	
		Ud. Señalización vertical y horizontal de acuerdo al Reglamento General de Circulación. Medida la unidad completamente ejecutada.	
		TOTAL PARTIDA	6.000,00
12.21	Ud	MOBILIARIO URBANO	
		Ud. Suminstro e instalación de mobiliario urbano compuesto por 12 papeleras distribuidas por el recinto del aparcamiento, 6 bancos de fundición y 2 lineas de aparcamiento de bicicletas, incluso colocación y fijación al pavimento. Medida la unidad completamente terminada.	
		Mano de obra	12,09
		Materiales y varios	3.038,05

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suma la partida.....	3.050,16
		Redondeo	-0,02
		TOTAL PARTIDA.....	3.050,14

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 13 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

13.01 Ud ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Ud. Estudio de Seguridad y Salud según Anejo.

Materiales y varios	33.658,21
TOTAL PARTIDA	33.658,21

Presupuesto general

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01	M3 EXCAV. CON AGOTAMIENTO T. MEDIO			
	M3 Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia media, con excavadora de 2 M3 de capacidad de cuchara y extracción de tierras a los bordes, en vaciado y con agotamiento de aguas, i/p.p. de costes indirectos.			
		134.471,45	1,27	170.778,74
01.02	M3 EXCAV. MECÁN. POZOS T. MEDIO			
	M3 Excavación, con retroexcavadora, de terreno de consistencia media, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes o sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.			
		18,74	12,04	225,63
01.03	M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. MEDIO			
	M3 Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia media, con extracción de tierras a los bordes o sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.			
		2.805,56	1,20	3.366,67
01.04	M3 TRANSP. TIERRAS < 1 KM.			
	M3 Transporte de tierras con un recorrido total de hasta 1km., con camión volquete de 10 Tm., i/p.p. de costes indirectos.			
		137.295,75	0,84	115.328,43
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....			289.699,28

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 EVACUACIÓN AGUAS PLUVIALES Y FECALES			
02.01	MI TUBERÍA PVC SANECOR 355 S/ARENA			
	Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 355 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 15,1 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU,y según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.	628,71	57,18	35.949,64
02.02	MI TUBERÍA PVC SANECOR 315 S/ARENA			
	Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 315 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 4,1 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.	167,79	37,52	6.295,48
02.03	MI TUBERÍA PVC SANECOR 250 S/ARENA			
	Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 250 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 9,4 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.	36,00	26,90	968,40
02.04	MI TUBERÍA PVC SANECOR 200 S/ARENA			
	Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 200 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 7,4 mm, la interíor lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exteríor corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posteríor relleno de al menos 5 cm. con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.	263,07	31,87	8.384,04
02.05	Ud IMBORNAL 75x50x50 cm.			
	Ud. Imbornal 75x50x60 cm. de fundición para recogida de aguas pluviales, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I N/mm2 de 10 cm. de espesor y recibido com mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, totalmente instalado, según CTE/DB-HS 5.	32,00	76,65	2.452,80
02.06	MI CANALÓN PVC CUADRADO L=275 mm. URALITA			
	Ml. Canalón circular de PVC doble voluta de 275 mm. de sección marca Uralita, fijado con abrazaderas al tejado, incluso piezas especiales de conexión a la bajante, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	84,00	32,70	2.746,80
02.07	MI BAJANTE PLUV. DE PVC 125 mm.			
	Ml. Tubería de PVC de 125 mm. serie F de Saenger color gris, UNE 53.114 ISO-DIS 3633 para bajantes de pluviales y ventilación, i/codos, injertos y demás accesoríos, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	48,00	11,71	562,08

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08	Ud ARQUE./PIE BAJ. REG. 60x70x80 cm.			
	Ud. Arqueta de registro de 60x70x80 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interíor, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5.			
		9,00	91,18	820,62
02.09	Ud ARQUETA REGISTRO 60x70x80 cm.			
	Ud. Arqueta de registro de 60x70x80 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interíor, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5.			
		2,00	113,48	226,96
02.10	Ud POZO REGISTRO D-1 m. PROFUND. 1 o 2 m.			
	Ud. Pozo de registro visitable, de 1m. de diámetro y entre 1 y 2 de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 N/mm2, de 20cm. de espesor, con canaleta de fondo, fabrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interíor, pates de polipropileno, cerco y tapa de hormigón armado HM-25 N/mm2, i/excavación por medios mecánicos en terreno flojo y medidas de seguridad, según CTE/DB-HS 5.			
		20,00	416,05	8.321,00
02.11	Ud BOTE SIFÓNICO PVC 110 mm.			
	Ud. Bote sifónico de 110 mm. 32/40 y 40/50 de PVC, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.			
		7,00	15,75	110,25
02.12	Ml TUBERÍA EVAC. PVC M1 40 mm. URALITA			
	Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 40 mm x 3 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.			
		43,01	9,34	401,71
02.13	Ml TUBERÍA EVAC. PVC M1 75 mm. URALITA			
	Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 75 mm x 3 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.			
		17,00	9,17	155,89
02.14	Ml TUBERÍA EVAC. PVC M1 100 mm. URALITA			
	Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 100 mm x 3,2 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.			
		25,13	11,47	288,24
02.15	Ml TUBERÍA EVAC. PVC M1 125 mm. URALITA			
	Ml. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exteríor 125 mm x 3,2 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.			
		30,85	11,44	352,92
02.16	Ml TUBO HELICOIDAL D=300 mm.			
	Ml. Tubería helicoidal de D=300 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesoríos, con aislamiento de fibra de vidrío, tipo Isoair, totalmente instalada.			
		4,00	34,84	139,36

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.17	Ml TUBO HELICOIDAL D=150 mm.			
	Ml. Tubería helicoidal de D=150 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesoríos, con aislamiento de fibra de vidrío, tipo Iso-air, totalmente instalada.			
		25,00	25,87	646,75
02.18	Ud EXTRACTOR ASEO CUADRADO C/T			
	Ud. Extractor para aseos, modelo EDM-80T cuadrado de S&P, con temporizador electrónico, para un caudal de 80 m3/h, totalmente colocado i/p.p de tubos flexibles de aluminio, bridas de sujeción, medios y material de montaje.			
		5,00	52,97	264,85
02.19	Ud REMATE CHIMENEA P/FÁBRICA REVEST.			
	Ud. Remate superíor de chimenea prefabricado de accero inoxidable antirrevoco y ajustable para tubería simple. Diámetro 300 mm. Completamente instalada.			
		1,00	185,10	185,10
	TOTAL CAPÍTULO 02 EVACUACIÓN AGUAS PLUVIALES Y FECALES			69.271,87

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES			
03.01	M2 ENCOF. MADERA ZAPAT. Y VIGAS			
	M2. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas y vigas ríostras de cimentación, considerando 8 posturas.			
		692,35	13,96	9.665,21
03.02	M3 HOR. HA-25/B/20/ IIa ZAP. V. B. CENT.			
	M3 Hormigón en masa para armar HA-25/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.			
		229,21	82,94	19.010,68
03.03	Kg ACERO CORRUGADO B 400-S			
	Kg. Acero corrugado B 400-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y despuntes.			
		9.912,22	1,03	10.209,59
03.04	Ud PLACA ANCLAJE. 60x60x2 cm. C/PERNOS			
	Ud. Placa de anclaje de acero B 400 S en perfíl plano en cimentación de dimensiones 60x60x2 cm., con cuatro pernos de redondo liso de 20 mm. de diámetro con longitud cada uno de ellos de 50 cm.., roscados, i/taladro central, angular de sujeción y perno de acero, totalmente colocada.			
		40,00	107,64	4.305,60
	TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES.....			43.181,91

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SOLERAS Y PAVIMENTOS			
04.01	M3 ENCACHADO PIEDRA 40/80 mm MÁQ.			
	M3 Encachado de piedra caliza 40/80mm. en sub-base de solera, i/extendido a máquina y compactado con pisón.			
		1.249,50	39,73	49.642,64
04.02	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE			
	M3 Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada al 95% Proctor modificado y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.			
		1.249,50	11,68	14.594,16
04.03	M3 HOR. HA-25/B/20/ IIa ZAP. V. B. CENT.			
	M3 Hormigón en masa para armar HA-25/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.			
		1.041,25	82,94	86.361,28
04.04	M2 MALLAZO 15x15 cm. D=10 mm.			
	M2. Mallazo electrosoldado con acero corrugado de D=10 mm. en cuadricula 15x15 cm., i/cortado, doblado, armado y colocado, y p.p. de mermas, solapes y despuntes.			
		8.330,00	11,00	91.630,00
04.05	M2 PAV. EPOXY AUTONIVEL.-LISO POLYKIT			
	M2. Suministro y puesta en obra del Sistema Autonivelante Epoxi MASTERTOP 1230 Polykit, con un espesor de 2 mm, consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 0,3 kg/m2); formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada MASTERTOP 1200 (rendimiento 2,7 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Estándar.			
		4.032,00	20,72	83.543,04
04.06	M2 SOLADO FERROGRÉS 33x33, C3			
	M2. Solado de baldosa de Ferrogres Natural 33x33 cm., con junta de 1 cm., para exteríores o interíores (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de río, i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8 cm., rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7.			
		72,00	33,95	2.444,40
	TOTAL CAPÍTULO 04 SOLERAS Y PAVIMENTOS			328.121,73

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA			
05.01	Kg ACERO S275 EN ESTRUCTURAS			
	Kg. Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.			
		214.921,60	1,59	341.725,34
05.02	Ml REDONDO D=20 MM ARRIOSTRAMIENTOS			
	Ml. Redondo macizo diámetro 14 mm. de acero liso S275 laminado en caliente para arríostramiento de correas y/o vigas de fachada, soldado a estructura principal en un extremo y roscado en el otro a tensor de acero galvanizado y p.p. de placas, cortes...etc y mano de imprimación y sin incluir anda-miaje si fuera necesarío, según CTE/ DB-SE-A.			
		380,00	2,19	832,20
	TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA			342.557,54

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 ENVOLVENTES			
06.01	M2 PANEL CERRAM. 16cm. HORM+AISLAM.			
	M2. Panel de cerramiento con terminación hormigón de 16 cm. de espesor y 2,5 m. de anchura, dotado de aislamiento con un coeficiente de transmisión térmica de 0,62, incluso colocación en naves con autogrúa móvil.			
		1.876,00	40,56	76.090,56
06.02	M2 CUB. DECK AUTOPR. NO TRANS. BICAPA GA-6 POL			
	M2. Cubierta "deck" autoprotegida no transitable constituida por: aislamiento térmico de 60 mm. de espesor ROCDAN A-60, fijado mecánicamente al soporte, pendiente mínima de este del 1%; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, ESTERDAN 30 P ELAST, totalmente adherida al aislamiento con soplete; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST GRIS (negro), totalmente adherida a la anteríor con soplete, sin coincidir juntas, i/resolución de encuentros y p.p. de costes indirectos. Solución según membrana GA-6 de la Norma UNE 104-402/96. Cumple los requisitos del C.T.E.			
		4.165,00	34,88	145.275,20
06.03	Ud CLARABOYA ILUMINACIÓN NATURAL			
	Ud. Claraboya parabólica monovalva fija, fabricada en polimetacrilato de metilo (PMMA), de dimensiones 200x200 cm., con zócalo, sistema de colocación fijo, i/recibido, remates y p.p. de costes indirectos.			
		28,00	1.025,24	28.706,72
	TOTAL CAPÍTULO 06 ENVOLVENTES			250.072,48

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 ALBAÑILERÍA			
07.01	M2 MURO BLOQUE HORM. ARM. 40x20x20			
	M2. Muro de bloque huecos FACOSA de hormigón gris de 40x20x20, para posteríor terminación, incluso armadura vertical formada por 4 redondos de D=12mm. por cada Ml., y armadura horizontal formada por dos redondos de D=6mm. por cada fila de bloques, rellenado con hormigón HA-25/P/20/I y recibido y rejuntado con mortero de cemento y arena de río M 7,5 según UNE-EN 998-2, vertido, colocado, vibrado y rejuntado, según CTE/ DB-SE-F.			
		405,09	44,06	17.848,27
07.02	M2 TABIQUE PLADUR-METAL 76/600			
	M2. Tabique autoportante 15+46+15, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 cm. de ancho a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm. entre ellos y canales (elementos horizontales) a cada lado de la cual se atornillan una placa de yeso laminado Pladur tipo N de 15 mm. de espesor (UNE 102.023) dando un ancho total del tabique terminado de 76 mm., incluso anclajes para suelo y techo, replanteo auxiliar, nivelación, tornillería, anclajes, recibido de cajas para mecanismos sobre la placa, encintado, tratamiento de juntas, totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o decorar.			
		453,42	32,23	14.613,73
07.03	M2 TECHO REGIST. KNAUF D 321 60X60			
	M2. Techo registrable Knauf D 321 formado por placas Knauf Vinilo de 9,5 mm. de espesor y acabadas en vinilo blanco de dimensiones 600x600, incluso perfilería vista de aluminio lacado en blanco de perfiles primaríos 24/38 y secundaríos 24/32, suspendidos del forjado o elemento soporte mediante cuelgues tipo Twist para su nivelación, totalmente terminado.			
		379,76	20,95	7.955,97
07.04	M2 ALIC. AZULEJO BLANCO < 20X20 C/COLA			
	M2. Alicatado azulejo blanco hasta 20x20 cm., recibido con cemento cola, i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con lechada de cemento blanco, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.			
		331,98	22,21	7.373,28
07.05	M2 PLACA ALVEOLAR PREFABRICADA 150			
	M2. Placa alveolar de hormigón prefabricado de 1,20 m. de anchura y 15 cm. de canto recibidas sobre zuncho de reparto de hormigón HA25/P/20, rejuntada superiormente con mortero de cemento, y enlucida inferiormente con yeso, totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 650 Kg/m2.). Medida la superficie ejecutada y terminada.			
		116,94	101,64	11.885,78
	TOTAL CAPÍTULO 07 ALBAÑILERÍA.....			59.659,32

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 FONTANERÍA			
08.01	Ud ACOMETIDA A RED GENERAL Y CONTADOR 4"			
	Ud. Acometida a la red general de distribución, formada por brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 4", tapa de registro exteríor, grifo de pruebas de latón de 1/2", incluso contador homologado de 4", según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	1,00	726,39	726,39
08.02	Ml TUBERÍA PEAD 90 mm 10 At.			
	Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm. apta para uso alimentarío, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	180,00	18,54	3.337,20
08.03	Ml TUBERÍA DE POLIETILENO 50 mm. 1 1/2"			
	Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 50 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	20,00	6,54	130,80
08.04	Ml TUBERÍA DE POLIETILENO 32 mm. 1"			
	Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 32 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	26,00	3,88	100,88
08.05	Ml TUBERÍA DE POLIETILENO 20 mm. 1/2"			
	Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 20 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	8,00	2,64	21,12
08.06	Ml TUBERÍA DE POLIETILENO 16 mm. 3/8"			
	Ml. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 16 mm. y 10 Atm. serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	25,00	2,53	63,25
08.07	Ud PLATO DUCHA ONTARIO 80X80 BLANCO			
	Ud. Plato de ducha de Roca modelo Ontarío en porcelana color blanco de 80x80 cm., con mezclador de Roca modelo Victoria Plus cromada o similar y válvula desagüe sifónica con salida de 40 mm, totalmentete instalado.	2,00	206,95	413,90
08.08	Ud LAV. VICTORIA BLANCO GRIFO PEDAL			
	Ud. Lavabo de Roca modelo Victoria de 56x46 cm. blanco con pedestal, dotado con grifo temporizador Presto 405 o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2" cromada, sifón individual PVC de 40 mm y latiguillo flexible de 20 cm., totalmentete instalado.	12,00	144,28	1.731,36
08.09	Ud INODORO VICTORIA T. BAJO BLANCO			
	Ud. Inodoro de Roca modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple PVC de 110 mm., totalmentete instalado.	12,00	199,05	2.388,60
08.10	Ud INODORO ADAPTADO MINUSVÁLIDOS			
	Ud. Inodoro de porcelana tipo Roca Dama o similar, color blanco, tapa plástica color blanco con tanque bajo y salida vertical, altura del asiento 0,5m, concexión en tubería cobre 1/2" y llaves de corte. Medida la unidad colocada y funcionando.	1,00	319,97	319,97

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.11	Ud CONJUNTO BARRAS MINUSVÁLIDOS			
	Suministro y colocación de asideros para minusválidos marca Normau modelo HP0600AB o similar, uno fijo y otro abatible. Fijado, concexionado y con sus correspondientes mecanismos de llave individual.			
		1,00	1.040,02	1.040,02
08.12	Ud FREGADERO ACERO 2 SENOS 80X50			
	Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-80 de Roca de 80x49 cm. con grifería monomando de Roca modelo monodín para encastrar en encimera, con válvula desagüe 32 mm., sifón individual PVC 40 m., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmentete instalado.			
		1,00	274,57	274,57
08.13	Ud URINARIO MINI DE ROCA			
	Ud. Urinarío de Roca modelo Mini o similar con Fluxor modelo Aqualine de 1/2" ó similar, totalmentete instalado.			
		4,00	181,63	726,52
08.14	Ud VERTEDERO GARDÁ COMPLETO			
	Ud. Vertedero modelo Garda completo con mezclador exteríor de caño giratorío modelo Victoria Plus de Roca, i/rejilla, desagüe, enchufe de unión y fijación instalada.			
		1,00	227,66	227,66
08.15	Ud DEPÓSITO CIRCULAR DE PVC 3000 L.			
	Ud. Instalación de depósito circular de poliéster y fibra de vidrío de 3.000 l. de capacidad, con tapa del mismo material, i/llaves de corte de esfera de 1", tubería de cobre de 20-22 mm. y grifo de latón de 1/2", totalmente instalado.			
		1,00	672,81	672,81
08.16	Ud GRUPO ELECTROBOMBA DE PRESIÓN 8/3,3			
	Ud. Grupo de bombeo contraincendios completo constituido por: electrobomba centrífuga monobloc capaz de proporcionar un caudal de 8 m3/h a una altura manométrica de 3,3 bar (33 m.c.a) con cuerpo de bomba de fundición e impulsores de acero inoxidable AISI 431, motor trifásico de 2,0 kW a 2900 rpm, calderín de presión de 50 L, presostato, automatismos y elementos auxiliares. Medida la unidad completamente instalada, conectada hidráulica y eléctricamente, probada y funcionando.			
		1,00	925,21	925,21
08.17	Ud TERMO ELÉCTRICO 300 l. JUNKERS			
	Ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo HS 300, con una capacidad útil de 300 litros. Potencia 6 Kw. Termostato prerreglado de fábrica a 80ºC y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 300 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento. Cuba de acero de fuerte espesor recubierta en la parte interíor de un esmalte vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Válvula de seguridad y antirretorno de 8 Kg/cm2. Dimensiones 1820x714 mm.			
		1,00	1.907,42	1.907,42
08.18	Ml TUBERÍA DE COBRE UNE 12 mm. 3/8"			
	Ml. Tubería de cobre estirado rígido de 10-12 mm., (un milímetro de pared), i/codos, manguitos, demás accesoríos y p.p. de tubo corrugado de D=13 mm., totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua y probada. Medida la longitud realmente ejecutada.			
		138,00	6,65	917,70
08.19	Ud LLAVE DE ESFERA 1 1/2"			
	Ud. Llave de esfera de 1 1/2" de latón especial s/DIN 17660.			
		12,00	47,13	565,56
08.20	Ud CAPTADOR SOLAR TÉRMICO INSTALADO EN CUBIERTA			
	Captador solar térmico formado por batería de 3 módulos, compuesto cada uno de ellos de un captador solar térmico plano, modelo CLI 5000 M08 "Velux", con panel de 780x1400 mm, superficie útil de 0,9 m2, rendimiento óptico 0,82, coeficiente de pérdidas primario 3,29 W/m2K y coeficiente de pérdidas secundario 0,017 W/m2·K2, según UNE-EN 12975-2, con cercos de estanqueidad, incluso conexión hidráulica a red general de ACS. Medida la unidad conectada y funcionando.			
		1,00	2.033,48	2.033,48

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.21	Ud SECAMANOS ELÉCTRICO CON CÉLULA			
	Ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico de Mediclinics modelo M-89A o similar, con carcasa de aluminio acabado en epoxi blanco y sensor automático, incluso p.p. de conexionado eléctrico.			
		6,00	1.040,02	6.240,12
08.22	Ud DISPENSADOR PAPEL ROLLO 250 M.			
	Ud. Dispensador de papel higiénico en rollo de 250/300 m., metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.			
		12,00	29,57	354,84
08.23	Ud DOSIFICADOR DE JABÓN UNIVERSAL			
	Ud. Dosificador de jabón universal con válvula antigoteo en plástico fumé y tapa ABS blanco, de 1,10 litros de capacidad, instalado.			
		13,00	21,49	279,37
08.24	M2 ESPEJO MIRALITE EVOLUTION 5 mm COL.			
	M2. Espejo plateado MIRALITE EVOLUTION realizado con un vidrío PARSOL de color Br/Gr/V de 5 mm. plateado por su cara posteríor, incluso canteado perimetral y taladros.			
		16,92	55,00	930,60
	TOTAL CAPÍTULO 08 FONTANERÍA			26.329,35

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA			
09.01	M2 PUERTA ENTRADA LISA PINTAR			
	M2. Puerta de entrada con hoja lisa formada por tablero para pintar o lacar, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 925/ 825 x 45 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm para pintar o lacar y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interíor con placa y pomo exteríor. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.			
		29,23	109,45	3.199,22
09.02	Ud PUERTA CORTAFUEGO 1,5x2,1 EI2/30/C5			
	Ud. Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/30/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180º/100 mm); Tiempo t= 30 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestíbulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatible 1,50x2,10 m. con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm. de espesor, protegido contra el óxido mediante el método de inmersión, tono sepia-marrón, con garras para anclaje directo en obra, hoja de 57 mm. de espesor acabada con imprimación de color gris, bisagras con muelle de cierre regulable incorporado y pasador de bloqueo para su fijación, juego de manecillas con núcleos de acero especial para puerta cortafuegos, y herrajes de colgar y de seguridad, según CTE/DB-SI 1.			
		4,00	210,87	843,48
09.03	M2 PUERTA A/INOX. 40 mm. C/AISLAM.			
	M2. Carpintería metálica de acero inoxidable en puertas con un grueso de hoja de 40 mm., formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa con aislamiento térmico-fónico intercalado, i/cerco, herrajes de colgar y seguridad en acero inoxidable.			
		30,24	921,30	27.860,11
09.04	M2 PERS. COMP. SEGURIDAD AL. MOTOR			
	M2. Conjunto de persiana de seguridad para ventana, compuesto por precerco-guía de aluminio, capialzado monobloc y persiana de lamas de aluminio extrusionado lacado blanco de 45x8.7 mm. y alma de 1 mm. de espesor, con accionamiento motorizado, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCL-3.			
		57,65	420,31	24.230,87
09.05	Ud BARRA ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS			
	Ud. Barra antipánico de sobreponer para puerta de 2 hojas con cierre alto y bajo sin acceso exteríor, totalmente colocada, i/mecanismo cierrapuertas.			
		4,00	396,87	1.587,48
09.06	Ud PUERTA AUTOM.CORR. 2 HOJAS VIDRIO TEMPL.			
	Ud. Puerta automática corredera de 4x4 m2 de vidrío templado de seguridad Stadip compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante dos láminas de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, una de color (básicos) y una transparente, clasificado 1B1 según UNE-EN 12600 y P2A según UNE-EN 356, fijado sobre carpintería perimetral con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. formada por: dos hojas correderas fijadas a la guía superior y al carril inferior, de 2,27 m de altura y 2 m de anchura, un montante superior corrido de 4 m de anchura y 1,73 m de altura y dos fijos laterales de 2,27 x 2 m2, equipo electromecánico de apertura y cierre automático, control de presencia y movimiento, incluso conexión a centralita de alarma. Medida la unidad completamente terminada y probada.			
		4,00	5.505,17	22.020,68
09.07	Ml ESCALERA METÁLICA CON QUITAMIEDOS D=60			
	Ml. Escalera metálica con quitamiedos de 60 cm de diámetro, con peldaños cada 30 cm de superficie rugosa para agarre y perforada para drenaje, homologado EN14122/4, de acero galvanizado en caliente, según CTE, incluso p.p. protección de acceso con perfilería galvanizada, p.p. plataforma a media altura y p.p barandilla de desembarco. Medida la longitud completamente terminada y fijada a la fachada.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		7,00	131,78	922,46
09.08	Ud BOLARDO RETRÁCTIL D=200 mm x 600 MM			
	Ud. Bolardo retráctil de elevación y descenso automáticos con cuerpo de acero inoxidable de 600 mm de altura y 200 mm de diámetro con base de 350 mm de diámetro y base empotrable de acero inxidable de 865mm de altura y 260 mm de diámetro, incluso acometida eléctrica y conexión a centralita de alarma. Medida la unidad completamente terminada y probada.			
		6,00	1.958,88	11.753,28
	TOTAL CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA			92.417,58

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 INSTALACIONES			
	SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
10.01.01	Ud ACOMETIDA A RED GENERAL Y CONTADOR 2"			
	Ud. Acometida a la red general de distribución, formada por brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 2", tapa de registro exteríor, grifo de pruebas de latón de 1/2", incluso contador homologado de 2", según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	1,00	511,47	511,47
10.01.02	Ml TUBERÍA POLIETILENO AD 50/10 ATM			
	Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=50 mm. apta para uso alimentarío, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	174,00	11,51	2.002,74
10.01.03	Ud EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B			
	Ud. Eextintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente eextintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	39,00	46,53	1.814,67
10.01.04	Ud EXTINT. NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B			
	Ud. Eextintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente eextintor con soporte y manguera con difusor según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado.	9,00	113,01	1.017,09
10.01.05	Ud HIDRANTE COLUMNA SECA 4"			
	Ud. Hidrante columna de 4" con dos salidas laterales de 70 mm y una central de 100 mm, antihielo y rotura, con tapones y cadena sujeción, entrada recta, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR, conectado a red general de suministro, totalmente instalado.	1,00	1.608,26	1.608,26
10.01.06	Ud BOCA INCEN. EQUIPADA 25 mm./20m.			
	Ud. Boca de incendios para viviendas residenciales, equipada BIE formada por cabina en chapa de acero 700x700x250 mm, pintada en rojo, marco en acero cromado con cerradura de cuadradillo de 8 mm. y cristal, rótulo romper en caso de incendios, devanadera con toma axial abatible, válvula de 1", 20 m de manguera semirrígida y manómetro de 0 a 16 kg/cm.2 según CTE/DB-SI 4, certificado por AENOR, totalmente instalada.	18,00	495,90	8.926,20
10.01.07	Ud ROCIADOR AUTOM. SPRINK. MONT. 1/2"			
	Ud. Rociador automático Sprinkler de 1/2" a 68ºC posición montante con terminación en bronce, k=80, totalmente instalado mediante manguito forjado UL/FM de 1/2" NPT soldado a tope, según CTE/DB-SI 4.	394,00	18,15	7.151,10
10.01.08	Ud ROCIADOR AUTOM. SPRINK. COLG. 1/2"			
	Ud. Rociador automático Sprinkler de 1/2" a 68ºC posición colgante con terminación en bronce, k=80, totalmente instalado mediante manguito forjado UL/FM de 1/2" NPT soldado a tope, según CTE/DB-SI 4.	40,00	18,15	726,00
10.01.09	Ud CENTRAL DETECCIÓN INCENDIOS 1 Z.			
	Ud. Central de detección de incendios 1 zona convencional para la señalización, control y alarma de las instalaciones de incendios, con fuente de alimentación, conexión y desconexión de zonas independientes, indicadores de SERVICIO-AVERIA ALARMA, i/juego de baterías (2X12v), totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.	1,00	296,22	296,22
10.01.10	Ud DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS			
	Ud. Detector óptico de humos con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma con un radio de acción de 60 m2, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado. y piloto indicador de alarma, totalmente instalado.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		95,00	173,42	16.474,90
10.01.11	Ud DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO			
	Ud. Detector termovelocimétrico, con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma radio de acción 30 m2, según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR, totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado.			
		6,00	149,59	897,54
10.01.12	Ud PULSADOR DE ALARMA REARMABLE			
	Ud. Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.			
		18,00	141,58	2.548,44
10.01.13	Ud SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL 24 V.			
	Ud. Sirena de alarma de incendios bitonal, para montaje interíor con señal óptica y acústica a 24v, totalmente instalada, i/p.p. tubo y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.			
		8,00	219,90	1.759,20
10.01.14	Ud SIRENA ALARMA EXTERIOR			
	Ud. Cuadro de alarma exteríor óptico/acústico con sirena y piloto a 24v, autoprotegible, autoalimentada y juego de baterías (2x12v), i/p.p. tubos y cableado, conexionada y probada, según CTE/DB-SI 4.			
		2,00	302,99	605,98
10.01.15	Ud PUESTO CONTROL SPRINK. 3" HÚMEDO			
	Ud. Puesto de control de rociadores Sprinkler de 3", UL/FM, sistema de tubería mojada vertical u horizontal, compuesta por válvula de alarma, válvula de corte, indicador de flujo, campana eléctrica, presostato, motor de agua y gong, cámara de retardo, totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.			
		2,00	3.247,75	6.495,50
10.01.16	Ud PUESTO CONTROL SPRINK. 4" HÚMEDO			
	Ud. Puesto control de rociadores sprinklers de 4", UL/FM, sistema de tubería mojada vertical u horizontal, compuesta por válvula de alarma, válvula de corte, indicador de flujo, campana eléctrica, presostato, motor de agua y gong, cámara de retardo, totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.			
		1,00	3.379,83	3.379,83
10.01.17	Ud SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN			
	Ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.			
		42,00	11,44	480,48
10.01.18	MI TUBERÍA DE ACERO 1 1/2"			
	Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 1 1/2", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.			
		64,00	42,75	2.736,00
10.01.19	MI TUBERÍA DE ACERO 2"			
	Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 2", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada. instalada.			
		1.397,00	58,92	82.311,24
10.01.20	MI TUBERÍA DE ACERO 3"			
	Ml. Tubería de DIN 2440 en clase negra de 3", i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.			
		264,00	103,85	27.416,40
10.01.21	MI TUBERÍA DE ACERO 4"			
	Ml. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 4" i/p.p. de accesoríos, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.			
		64,00	157,55	10.083,20

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.01.22	Ud GRUPO DE BOMBEO CONTRAINCENDIOS 80/4,5			
	Ud. Grupo de bombeo contraincendios completo constituido por: electrobomba centrífuga horizontal capaz de proporcionar un caudal de 80 m3/h a una altura manométrica de 4,5 bar (45 m.c.a) con cuerpo de bomba de fundición e impulsores de acero inoxidable AISI 431, motor trifásico de 18,4 kW a 2900 rpm, grupo motobomba diésel con idéntica bomba y motor tricilíndrico de 1728 cc capaz de proporcionar una potencia continua al eje de 24 CV, electrobomba jockey de 2,2 kW, todas ellas montadas sobre bancada de perfiles laminados de acero, calderín de presión de 500 L, cuadro de protección y maniobra, automatismos y elementos auxiliares. Medida la unidad completamente instalada, conectada hidráulica y eléctricamente, probada y funcionando.	1,00	16.243,14	16.243,14
10.01.23	Ud EXTRACTORA CENTRÍFUGA 3000 m3/h.			
	Ud. Módulo de extracción de aire modelo CE10/10M para un caudal de 3000 m3/h., con motor 1/3 CV de potencia, construido a base de paneles galvanizados con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos con compuerta de registro y puerta estanca.	1,00	371,13	371,13
10.01.24	Ml TUBO HELICOIDAL D=300 mm.			
	Ml. Tubería helicoidal de D=300 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesoríos, con aislamiento de fibra de vidrío, tipo Isoair, totalmente instalada.	6,00	34,84	209,04
10.01.25	Ud REMATE CHIMENEA P/FÁBRICA REVEST.			
	Ud. Remate superíor de chimenea prefabricado de accero inoxidable antirrevoco y ajustable para tubería simple. Diámetro 300 mm. Completamente instalada.	1,00	185,10	185,10
10.01.26	Ud DEPÓSITO CHAPA ACERO ONDULADA 77 M3			
	Ud. Depósito circular de chapa de acero ondulada galvanizada en cuatro anillos con un diámetro de 5,16 m, una altura de 3,67 m y una capacidad teórica de 77 m3, montado sobre solera de hormigón HA25/B/20 de 30 cm de espesor, impermeabilizado mediante membrana sintética de PVC-P FLAGON AT 150 de espesor 1,5 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción >/= de 17 N/mm2 (UNI EN 527-3), elongación a rotura > 300% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático > 1800 N (EN ISO 12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con ANGULOS FLAG, fijada en todo el perímetro superior del paramento vertical y de juntas verticales por medio de barra perforada de chapa galvanizada Flag, incluyendo junta antipunzonamiento Flag, con registro sanitario, totalmente colocada sobre la superficie soporte, incluso piezas de calderería de entrada y salida y conexiones a red PCI, válvula de flotado r4" y válvula de mariposa 4". Medida la unidad completamente terminada, conectada y probada.	1,00	10.018,87	10.018,87
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIÓN CONTRA.....			206.269,46

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 10.02 CLIMATIZACIÓN			
10.02.01	M2 CANAL. CHAPA GALV. AISLADA INTER.			
	M2. Canalización de aire realizado con chapa de acero galvanizada de 0.8 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, S/NTE-ICI-23, aislada con manta fibra vidrío FIBRAIR VN-12 por el interíor, totalmente instalada.			
		1.456,33	44,60	64.952,32
10.02.02	M2 REJILLA IMPUL.-RET. DOBLE			
	M2. De rejilla de impulsión y retorno doble deflexión con compuerta de regulación, de aluminio extruido, y p.p.de marcos, cercos y elementos de fijación, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26. Medida la superficie de rejillas completas.			
		12,48	126,13	1.574,10
10.02.03	Ud MULTITOBERA ESFÉRICA 2x9 (D=100 MM)			
	Ud. Multitobera de aluminio para impulsión de aire de largo alcance formada por 2 filas con 9 toberas de D=100 mm por fila, integrado en placa cuadrada plana de 1950x335 mm2. Totalmente instalada, medida la unidad colocada.			
		64,00	110,94	7.100,16
10.02.04	Ud CONTROL CENTRALIZADO CLIM.			
	Ud. Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacidad de gestionar hasta 6 roof top via bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frio o sólo calor, 2 tubos frío calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE", para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilenguaje; adaptador de enfriadora (relé+bornes), "HIDROFIVE"; caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, "HIDROFIVE"; sonda de temperatura exterior para controlador de planta, "HIDROFIVE"; cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm2 de sección, trenzado de 5 vueltas por metro. Totalmente montado, conexionado y probado.			
		1,00	3.062,72	3.062,72
10.02.05	Ud EQUIPO AIRE-AIRE ROOF-TOP 71,73 / 74,3 KW, 14000 M3/H			
	Ud. Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo Space IPF-320 "CIAT", de 2610x2115x1705 mm, potencia frigorífica total nominal 71,3 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia frigorífica sensible nominal 52,7 kW (temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia calorífica nominal 74,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER (calificación energética nominal) 3, COP (coeficiente energético nominal) 3,3, potencia sonora 89 dBA, montaje MS00 (toma de aire exterior con compuerta motorizada y compuerta de retorno motorizada), para gas R-410A, equipado con carrocería de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 10 mm de espesor, circuito exterior con 2 ventiladores axiales con motor estanco clase F y protección IP 54 y batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, circuito interior con 1 ventilador centrífugo con 1 turbina con motor eléctrico de 4 kW, filtros de aire reutilizables (prefiltro G4), batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, bandeja de recogida de condensados y válvulas de expansión termostáticas, circuito frigorífico con 2 compresores herméticos de tipo scroll, protecciones, cuadro eléctrico y regulación electrónica con microprocesador Gesclima PRO.			
		1,00	19.845,26	19.845,26

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.02.06	Ud EQUIPO AIRE-AIRE ROOF-TOP 164,6 / 145,4 KW, 24000 M3/H			
	Ud. Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo Space IPF-650 "CIAT", de 4816x2205x2095 mm, potencia frigorífica total nominal 164,6 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia frigorífica sensible nominal 98 kW (temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C), potencia calorífica nominal 145,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER (calificación energética nominal) 3,3, COP (coeficiente energético nominal) 3,3, potencia sonora 95 dBA, montaje MRC00 (toma de extracción de aire con compuerta motorizada, circuito de recuperación del aire de extracción, toma de aire exterior con compuerta motorizada, compuerta de retorno motorizada y ventilador de retorno centrífugo inferior radial), para gas R-410A, equipado con carrocería de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 10 mm de espesor, circuito exterior con 4 ventiladores axiales con motor estanco clase F y protección IP 54 y batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, circuito interior con 1 ventilador centrífugo con 3 turbinas con motor eléctrico de 5,5 kW, filtros de aire reutilizables (prefiltro G4), batería de tubos de cobre y aletas de aluminio, bandeja de recogida de condensados y válvulas de expansión termostáticas, circuito frigorífico con 4 compresores herméticos de tipo scroll, protecciones, cuadro eléctrico y regulación electrónica con microprocesador Gesclima PRO	4,00	52.800,21	211.200,84
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 CLIMATIZACIÓN.....			307.735,40
	TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIONES.....			514.004,38

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 PINTURAS			
11.01	M2 PINTURA INTUMESC. RF-90 1200 micras			
	M2. Recubrimiento de pintura intumescente en espesor de 1200 micras, para la protección contra el fuego RF-90 de estructuras metálicas.			
		2.115,08	32,34	68.401,69
11.02	M2 PINTURA PLÁSTICA MATE INT. BL/COL.			
	M2. Pintura plástica blanca/colores mate para interíor, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.			
		752,79	7,50	5.645,93
	TOTAL CAPÍTULO 11 PINTURAS.....			74.047,62

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 URBANIZACIÓN			
12.01	M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. MEDIO			
	M3 Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia media, con extracción de tierras a los bordes o sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.			
		126,00	1,20	151,20
12.02	M3 RELL. ZANJAS MATER. EXCAVACIÓN			
	M3 Relleno de zanjas con productos procedentes de la excavación incluso compactación 95% P.M.			
		126,00	3,70	466,20
12.03	Ud ARQUETA PREFABRICADA HORM. 90x90x95			
	Ud. Arqueta de hormigón prefabricada de 90x90x95cm. colocada sobre solera de HM-20 N/mm2, según ITC-21 y CTE/DB-HS 5.			
		5,00	360,22	1.801,10
12.04	Ml CANALIZ. PVC CORR. 200 mm			
	Ml. Tubería de PEAD de doble, pared corrugado exterior y liso interior para canalización eléctrica de D=200 mm. de acuerdo a la norma UNE-EN 50.086.2.4, incluso colocación, recibido en prisma de hormigón, cinta de señalización normalizada y acometida a las arquetas de registro, totalmente colocada.			
		160,00	9,94	1.590,40
12.05	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE			
	M3 Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada al 95% Proctor modificado y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.			
		3.134,68	11,68	36.613,06
12.06	Ml BORDILLO HORM. RECTO 15x35 CM.			
	Ml. Bordillo prefabricado de hormigón de 15x35 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.			
		1.683,41	17,81	29.981,53
12.07	Tm MBC G-20 I/BETÚN Y FILLER			
	Tm. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20, incluso riego de imprimación, betún y filler, totalmente extendida y compactada.			
		2.047,99	47,23	96.726,57
12.08	Tm MBC S-12 I/BETUN Y FILLER			
	Tm. Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12, incluso riego de adherencia, betún y filler, totalmente extendida y compactada.			
		1.279,99	49,82	63.769,10
12.09	M2 MALLAZO ELECTROS. 15X15 D=8			
	M2. Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 15x15 cm. d=8 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso p.p. de solapes y alambre de atar, colocado. Según EHE-08.			
		1.823,58	5,13	9.354,97
12.10	M3 HORM. HA-25/P/40/ IIa CI. V. G. CENT.			
	M3 Hormigón en masa para armar HA-25/P/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40mm., elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostra, i/vertido con pluma-grúa, vibrado y colocación. Según EHE.			
		273,54	78,64	21.511,19
12.11	M2 PAVIMENTO TERRAZO REL. 40X40 CM.			
	M2. Pavimento exteríores peatonal antideslizante, con baldosa de terrazo en relieve de 40x40cm. con diseño a elegir y relieve de botones para pasos y entradas adaptadas a minusválidos, tomado con mortero de cemento, incluído enlechado de pavimento con cemento coloreado y limpieza. Medida la superficie realmente ejecutada.			
		1.823,58	20,80	37.930,46

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.12	Ml MALLA GALV. ST 40/14 DE 2,00 M.			
	Ml. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,00 m. de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, cada 3 metros, totalmente montada, i/recibido en fundación de hormigón HM 20, según planos, tensores, grupillas y accesorios. Medida la longitud realmente ejecutada.			
		407,00	13,15	5.352,05
12.13	Ml CERCA PERIMETRAL			
	Ml. Cerca perimetral compuesta por murete de 50 cm de altura de fábrica de 1 pié de espesor de ladrillo a dos caras vistas rojo de 25X12X5 cm., sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 7,5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de replanteo, piezas especiales, roturas, aplomado, nivelado, llagueado y limpieza, cortes, remates, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F, albardilla de piedra artificial de 40 cm de anchura y 7 cm de espesor con goterones a ambos lados, valla de malla electrosoldada de 50x50/5 de Teminsa ó similar, recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5 mm. y postes intermedios cada 2 m. de tubo de 60x60x1,5 mm., totalmente montada y pintada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, y accesoríos. Media la longitud realmente ejecutada.			
		217,00	86,81	18.837,77
12.14	Ud PUERTA CORREDERA ACCESO			
	Ud. Puerta cancela de valla para acceso de vehículos de 12x2 m2, en hoja corredera sin guía superíor y con pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, fabricada a base de perfiles de tubo rectangular con roldana de contacto, guía inferíor con perfil U.P.N. 200 y cuadradillo macizo de 25x25 mm., ruedas torneadas de 200 mm. de diámetro con rodamiento de engrase permanente, incluso p.p. de cerrojo de enclavamiento al suelo, zócalo de chapa grecada galvanizada y prelacada en módulos de 200 mm., montados a compresión y el resto de tubo rectangular de 50x40x1,5 mm., totalmente montada, pintada en acabado forja exterior, motorización para puerta de cancela exteríor de hoja de corredera, compuesto por equipo electromecánico monofásico de 0,3 CV, con armarío metálico, detector de rayos infrarrojos de emergencia y radio control para apertura a distancia, totalmente instalado y en funcionamiento. Medida la unidad terminada.			
		1,00	4.419,02	4.419,02
12.15	Ud ALCORQUE HORM. POSTENSA A-B			
	Ud. Suministro y colocación de alcorque de hormigón prefabricado con orificios de 5 cm. de 2 piezas de 0,90x0,45 m. de 6 cm. de espesor.			
		29,00	22,06	639,74
12.16	Ud ULMUS CARPINIFOLIA 14/16 CONT.			
	Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Ulmus carpinifolia umbraculífera (Olmo de bola) 14 a 16 cm. de per. a 1 m. del suelo con cepellón en container.			
		29,00	55,72	1.615,88
12.17	Ud NERIUM OLEANDER 0,60-0,80 M. ALT.			
	Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Nerium oleander (Adelfa) de 0,6 a 0,8 m. de altura con cepellón en container.			
		14,00	15,18	212,52
12.18	M2 TRATAMIENO INTEGRAL ZONA VERDE			
	M2. Tratamiento integral de zona verde formado por desbroce mecánico del terreno y posterior laboreo mecánico del mismo comprendiendo dos pases cruzados de subsolador de 30 cm de profundidad y otros dos pases cruzados de vertedera de 20 cm profundidad, pasando a continuación a realizar un extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes naturales (estiercol de oveja). Seguidamente se extenderá una cubierta de suelo (mulchinj) a base de corteza de pino triturada que reduzca la evaporación del agua y estabilice las condiciones de infiltración y temperatura del mismo. Finalmente se procederá a la plantación de las siguientes especies vegetales: Olivo (Olea Europaea) 0,02 Ud/m², Encina (Quercus Ilex) 0,02 Ud/m², Adelfa (Neriun oleander), 0,05 Ud/m², Boj (Boxus Sempervireus) 0,05 Ud/m², Brezo (Erica Carnea) 0,10 Ud/m², Retama (Retama monosperma) 0,10 Ud/m², Lavanda (Lavándula SPP) 0,50 Ud/m², Romero (Rosmarinus officialis) 0,3 Ud/m², Tomillo (Thynus Vulgaris) 0,30 Ud/m², Rosal pie bajo (Rosa SSP) 0,02 Ud/m². p/p sistema de riego formado por tubería de polietileno BD de distintos diámetros (1", 1/2", 3/8"), llaves de esfera de accionamiento manual y aspersores de superficie fijos y mobiliario urbano a razón de un banco de tablillas cada 150 m² y una papelera de madera de 20 l cada 200 m².			
		935,00	3,09	2.889,15

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.19	M2 TRATAMIENTO LIGERO ZONA VERDE			
	M2. Tratamiento ligero de zona verde formado por desbroce mecánico del terreno y posterior laboreo mecánico del mismo comprendiendo dos pases cruzados de subsolador de 30 cm de profundidad y otros dos pases cruzados de vertedera de 20 cm profundidad, pasando a continuación a realizar un extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes naturales (estiercol de oveja). Finalmente se procederá a la plantación de las siguientes especies vegetales: Adelfa (Neriun oleander), 0,05 Ud/m², Boj (Boxus Sempervireus) 0,05 Ud/m², Brezo (Erica Carnea) 0,10 Ud/m², Retama (Retama monosperma) 0,10 Ud/m², Lavanda (Lavándula SPP) 0,50 Ud/m², Romero (Rosmarinus officialis) 0,3 Ud/m², Tomillo (Thynus Vulgaris) 0,30 Ud/m². p/p sistema de riego formado por tubería de polietileno BD de distintos diámetros (1", 1/2", 3/8"), llaves de esfera de accionamiento manual y aspersores o toberas de superficie fijos.			
		4.705,00	1,03	4.846,15
12.20	Ud SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL			
	Ud. Señalización vertical y horizontal de acuerdo al Reglamento General de Circulación. Medida la unidad completamente ejecutada.			
		1,00	6.000,00	6.000,00
12.21	Ud MOBILIARIO URBANO			
	Ud. Suminstro e instalación de mobiliario urbano compuesto por 12 papeleras distribuidas por el recinto del aparcamiento, 6 bancos de fundición y 2 lineas de aparcamiento de bicicletas, incluso colocación y fijación al pavimento. Medida la unidad completamente terminada.			
		1,00	3.050,14	3.050,14
	TOTAL CAPÍTULO 12 URBANIZACIÓN			347.758,20

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
13.01	Ud ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
	Ud. Estudio de Seguridad y Salud según Anejo.	1,00	33.658,21	33.658,21
	TOTAL CAPÍTULO 13 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....			33.658,21
	TOTAL			2.470.779,47

Resumen

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS		289.699,28	11,73
2	EVACUACIÓN AGUAS PLUVIALES Y FECALES		69.271,87	2,80
3	CIMENTACIONES		43.181,91	1,75
4	SOLERAS Y PAVIMENTOS		328.121,73	13,28
5	ESTRUCTURA		342.557,54	13,86
6	ENVOLVENTES		250.072,48	10,12
7	ALBAÑILERÍA		59.659,32	2,41
8	FONTANERÍA		26.329,35	1,07
9	CARPINTERÍA		92.417,58	3,74
10	INSTALACIONES		514.004,38	20,80
-10.01	-PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	206.269,46		
-10.02	-CLIMATIZACIÓN	307.735,40		
11	PINTURAS		74.047,62	3,00
12	URBANIZACIÓN		347.758,20	14,07
13	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		33.658,21	1,36
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	2.470.779,47	
	13,00 % Gastos generales	321.201,33		
	6,00 % Beneficio industrial	148.246,77		
		SUMA DE G.G. y B.I.	469.448,10	
	21,00 % I.V.A.		617.447,79	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	3.557.675,36	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	3.557.675,36	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Jaén, junio de 2016.

LA ALUMNA:

Fdo.: Paula Pinilla Sevilla