



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Fin de Máster

La última casa: complejo residencial para Seniors
en el Parque del agua (Zaragoza)
The last house: housing complex for seniors in Parque del agua
(Zaragoza)

Autor/es

Ana Pellicena Morer

Director/es

Óscar Pérez Silanes
Luis Fernando Kurtz Rodrigo

Escuela de Ingeniería y Arquitectura
2018



DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

(Este documento debe acompañar al Trabajo Fin de Grado (TFG)/Trabajo Fin de Máster (TFM) cuando sea depositado para su evaluación).

D./D^a. ANA PELLICENA MORER

con nº de DNI 73089171 R en aplicación de lo dispuesto en el art.

14 (Derechos de autor) del Acuerdo de 11 de septiembre de 2014, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento de los TFG y TFM de la Universidad de Zaragoza,

Declaro que el presente Trabajo de Fin de (Grado/Máster)
MÁSTER EN ARQUITECTURA, (Título del Trabajo)
LA ÚLTIMA CASA: COMPLEJO RESIDENCIAL PARA SENIORS EN EL PARQUE DEL AGUA (ZARAGOZA)

es de mi autoría y es original, no habiéndose utilizado fuente sin ser citada debidamente.

Zaragoza, Viernes 23 de Junio de 2018

Fdo: Ana Pellicena Morer

LA ÚLTIMA CASA:
COMPLEJO RESIDENCIAL PARA
SENIORS EN EL PARQUE DEL AGUA
(Zaragoza)

Ana Pellicena Morer

Director: Óscar Perez Silanes

Co-director:Luis Fernando Kurtz Rodrigo

Trabajo fin de Máster Arquitectura / EINA / Universidad de Zaragoza

ÍNDICE GENERAL

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
3. MEMORIA DE INSTALACIONES
4. CUMPLIMIENTO DEL CTE
 - ANEXO 1: ESTRUCTURA
 - ANEXO 2: INFORME CÁLCULO SEDICAL CAPTADORES SOLARES
5. PLANOS
6. PLIEGO DE CONDICIONES
7. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. AGENTES INTERVINIENTES	2
2. INFORMACIÓN PREVIA	2
2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA	2
2.2. EMPLAZAMIENTO	2
2.3. ENTORNO FÍSICO	2
2.4. NORMATIVA URBANÍSTICA	3
2.4.1. Ficha urbanística	3
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO	5
3.2. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS	6
3.3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO	7
3.4. SISTEMAS DEL EDIFICIO	8
3.4.1. Sistema envolvente	8
3.4.1.1. Subsistema de fachada	8
3.4.1.2. Subsistema de cubierta	9
3.4.1.3. Subsistema de suelos	9
3.4.2. Sistema de compartimentación	9
3.4.3. Sistema acabados	10
3.4.3.1. Falsos techos	10
3.4.3.2. Paredes	10
3.4.3.3. Suelos exteriores	11
3.4.3.4. Suelos interiores	11
4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO	12
4.1. REQUISITOS BÁSICOS	12
4.2. LIMITACIONES DE USO	14

MEMORIA DESCRIPTIVA

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(
BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

1. Memoria descriptiva: Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente: **1.2 Información previa*.** Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

1.3 Descripción del proyecto*. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

1.4 Prestaciones del edificio*. Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE. Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

Habitabilidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

Seguridad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

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

3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Funcionalidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

1. AGENTES INTERVINIENTES

- Promotor: Universidad de Zaragoza. Trabajo de Fin de Master
- Proyectista: Ana Pellicena Morer
- Otros técnicos: Óscar Pérez Silanes, tutor del proyecto. Luis Fernando Kurtz Rodrigo, cotutor del proyecto.

2. INFORMACIÓN PREVIA

2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

Se recibe el encargo del presente proyecto por parte de la Universidad de Zaragoza, consistente en la realización del estudio y ejecución de un complejo residencial para seniors en una pradera del Parque del Agua de Zaragoza, siendo necesaria su vinculación al valor paisajístico de la ribera del Ebro, así como al valor urbanístico del recinto ferial llevado a cabo para la Exposición Internacional del Agua del año 2008.

Se trata de un parque urbano de más de 120 Ha ubicado junto a dicho recinto ferial, que presenta grandes extensiones de zonas verdes y paseos con el fin de conocer y preservar la fauna y flora de la ribera. Además, cuenta con un amplio programa muy diverso de actividades deportivas y sociales. Es un parque de borde de la ciudad con la naturaleza, conviviendo en esa fricción dos mundos totalmente diferentes: el mundo urbano compacto de la ciudad y el mundo natural disperso de la ribera del Ebro.

Este proyecto requiere de un programa que combina las unidades habitacionales con una zona pública de servicios terciarios y sociales como salas de conferencias, gimnasio, hostelería, entre otras. El conjunto del edificio quedará diseñado según la distribución, geometría y dimensiones que se detallan en los planos adjuntos a este documento. El objeto del presente documento es el de justificar y establecer los aspectos necesarios para la ejecución del proyecto, así como para servir de base para la obtención de todas las licencias y permisos necesarios para realizar la obra.

2.2. EMPLAZAMIENTO

El solar de actuación se sitúa, como ya se ha mencionado anteriormente, en el borde norte del Parque del Agua, cedida por el Ayuntamiento de Zaragoza. La parcela pertenece al barrio del Actur, al mismo tiempo que se integra en la naturaleza dentro del parque urbano. Este parque conecta el Ebro, con los paseos, la ciudad y otros entornos naturales de borde de la ciudad.

La parcela tiene forma trapezoidal presentando un desnivel en el lado Este contenido por un muro de gaviones que da carácter a dicho espacio y lo separa en altura del paseo del canal. Además, también presenta un ligera pendiente en la pradera de norte a sur.

Esta parcela forma parte de una banda de servicios terciarios y deportivos situados en el lado norte de parque. En cuanto a accesos, sólo presenta un acceso rodado por el lado sur, donde, además, se localizan todas las redes de servicios municipales. Sin embargo, presenta accesos peatonales por cualquiera de sus lados. Por ello, cabe destacar una rampa perimetral y una escalinata lateral, que salvan el desnivel desde el paseo del canal hasta la cota más inferior de la pradera.

2.3. ENTORNO FÍSICO

La parcela presenta más de 16.000 m² de superficie, pero la ocupación permitida en planta de todas las zonas privativas del complejo no superará el 15% de esta superficie (2.400 m²). Esto es debido a que el Ayuntamiento indica que la mayor parte de la parcela se debe mantener como espacio público y como lugar de ocio, recreo, pradera, entre otros. De este modo, la propuesta integra estos espacios libres juntamente con la edificación.

LINDEROS:

Este: Desnivel de unos 5m con un paseo que, a cota superior, acompaña un canal de agua que se integra en el parque.

Oeste y Norte: Diferencia variable de cota, entre 3 y 5 m, respecto de los andadores perimetrales del Parque.

Sur: Acceso rodado hasta este lado de la parcela mediante una calle.

La cota media a la que se sitúa el terreno oscila de 197,5 m sobre el nivel del mar. La cota de inundación del río Ebro en el periodo T-500 es la 196. Debido a esto, y a la proximidad del río Ebro, no recomienda no plantear ninguna ocupación por debajo de la rasante del terreno actual. Por ello, es conveniente que la planta inferior se sitúe por encima de la cota 198 para mantener de ese modo un margen suficiente de seguridad.

2.4 NORMATIVA URBANÍSTICA

En la elaboración de este informe sirve de base lo establecido en las siguientes normas y reglamentos:

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999 de 5-nov-99, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-nov-99

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-mar-06

Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en el B.O.E.

Modificación de la ley 38/199, de 5-nov-99, de Ordenación de la Edificación

Ley 53/2002 de 5-dic-02, (Art. 105), de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-dic-02

Norma Básica de la Edificación NBE-AE/88 "Acciones de la Edificación"

Real Decreto 1370/1988, de 11-nov-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E. 17-nov-88. Modifica parcialmente la antigua MV-101/62 "Acciones de la Edificación"

Decreto 195/1963 de 17-ene de M. de Vivienda.

B.O.E. 9-feb-63

Normas sobre la redacción de proyectos y dirección de obras de la edificación

Decreto 462/1971 de 11-mar-71, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E. 24-mar-71

Pliego de condiciones técnicas de la dirección general de arquitectura

Orden de 04-jun-73, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 26-jun-73

Son de aplicación, también, las Normas Urbanísticas del planeamiento en vigor en la parcela, tanto en sus normas generales como particulares y que están establecidas en el PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE ZARAGOZA de junio de 2008, así como las Ordenanzas Municipales y particulares aplicables en función de su uso característico y ubicación.

Asimismo, será de aplicación todo lo establecido en las Normas Generales, Normas Pormenorizadas, anexo gráficos aclaratorios y planimetría correspondiente al municipio de Zaragoza, así como en todas las Normas, Decretos y Reglamentos de Obligado Cumplimiento referidos a las obras de nueva construcción.

2.4.1 Ficha urbanística

Arquitecta/s: Ana Pellicena Morer

Promotor/es: Universidad de Zaragoza. Trabajo Fin de Máster

Trabajo: Proyecto Básico y de Ejecución de La última casa: Complejo de viviendas para seniors en el Parque del Agua (Zaragoza).

Situación: Parcela situada en la zona norte del Parque del Agua, Zaragoza

Término municipal: Zaragoza

Provincia: Zaragoza

SITUACIÓN URBANÍSTICA

Planeamiento sobre el municipio: Texto Refundido del PGOU de Zaragoza de diciembre de 2007

Condiciones de la parcela:	<i>En Norma</i>	<i>En Proyecto</i>
Parcela Mínima	No definido	No definido
Frente Mínimo	No definido	No definido
Fondo Mínimo	No definido	No definido
Condiciones de edificación:		
Parcela Mínima	15% de la sup total	No definido
Frente Mínimo	No definido	No definido
Fondo Mínimo	No definido	No definido
Altura Máxima	B + 5	No definido
RÉGIMEN DE USOS		
Usos permitidos	Residencial público	Pública concurrencia
Usos condicionados	Residencial público	

PARÁMETROS DE COMPOSICIÓN

Fachada: El Cerramiento exterior del zócalo situado a cota -5.00 respecto a la cota del paseo del canal está realizado mediante un muro de gaviones autoportante, cuyo relleno de piedras es variable en términos de densidad para así permitir la entrada de luz en dicha planta. La envolvente de la planta es a base de una combinación de hojas de vidrio fijas y practicables con carpintería de aluminio. El cerramiento exterior de las de las torres está realizado mediante malla metálica de aluminio perforada, anclada a una subestructura que va unida a los bordes del forjado. La envolvente de la torre es de hojas de vidrio practicable con carpintería con rotura de puente térmico de aluminio.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Debido a la localización del solar del proyecto situado al borde de un muro de contención del Parque del Agua de Zaragoza, que hace de frontera entre la ciudad y la naturaleza, se genera un edificio filtro que propicia la transición entre estos dos mundos, haciendo que los usuarios del mismo lo atraviesen despojándose de la vida anterior y comenzando una nueva forma de vivir. Por lo tanto, este edificio va desde lo más público, caracterizado por la rapidez, la condensación, lo compacto y lo opaco, hasta lo más privado e íntimo, donde se respira tranquilidad, individualidad, y transparencia.

Por ello, es un edificio que se cierra al Paseo del Canal chocando con la ciudad existente, y por el otro lado, se abre a la naturaleza disgregándose y permitiendo que entre el parque en él, gracias a la disposición en voladizo de las unidades habitacionales sobre la pradera.

Para conseguir este tamiz de pieles se juega con las opacidades, de tal forma que es más transparente cuanto más cerca se está de la naturaleza. Además, estos filtros son unos pozos de luz delimitados por una celosía de lamas de Terracota, que dejan intuir lo que hay detrás, al mismo tiempo que permiten iluminar las estancias menos accesibles desde el perímetro. Consiste entonces en un juego de transparencias en función de la privacidad a través de los materiales translúcidos que delimitan dichos espacios.

Por lo tanto, este proyecto se genera sobre la base de un módulo que se repite con un patrón marcado. Esta ley de formación es la celosía de Terracota que genera dichas transparencias, y que, en función de su grado de apertura se obtiene el edificio. Este proyecto contiene 5 grados diferentes de transparencia, como se puede observar en los alzados y secciones del mismo, así como en los planos de acabados de lamas de Terracota. Estos grados son los siguientes:

- GRADO 0: es aquel que aporta VISIBILIDAD TOTAL a través de él, es decir, no presenta ninguna lama. Es lo que se conoce comúnmente como hueco o ventana. (Distancia =5,4 m)
- GRADO 1: presenta pocas lamas con el objetivo de ser VISIBLE, pero al mismo tiempo se quiere obtener una distancia con el otro lado. Esto sucede cuando el filtro separa dos espacios públicos. (Distancia = 0,9 m)

- GRADO 2: con este grado se quiere aumentar dicha distancia con el exterior generando un velo SEMI-TRANSPARENTE, de la forma, que tangencialmente ya no se ve lo que ocurre en el interior. Esto sucede entre un espacio público y un espacio semi público. (Distancia = 0,3 m)
- GRADO 3: es aquel en el que sus lamas están muy próximas de tal forma que sólo se permite ver a través de él cuando te encuentras perpendicularmente a él, y debido a la distancia tan pequeña de separación, la imagen percibida no es total, consiguiendo un cerramiento TRANSLÚCIDO. Este lo encontramos ente un espacio semi- privado y privado. (Distancia = 0,1 m)
- GRADO 4: es el grado NO VISIBLE, aquel que no permite pasar la luz ni las vistas. Es un cerramiento opaco de lamas dispuestas una junto a la otra. (Distancia = 0 m)

Por lo tanto, estas distancias, que son submúltiplos unas de otras, son las que han generado la dimensión de los pórticos del proyecto.

Sin embargo, en el sentido contrario, la estructura está distanciada a cotas variables, ya que cada una de ellas responde a un grado de privacidad distinto. Por ello, el bloque público, el condensado y opaco que está junto a la ciudad, es el más estrecho con 5 metros. Luego, tenemos el bloque semi – público, de 8 m, en el que se albergan los talleres, unos espacios dedicados a “soñar”, es decir, a realizar aquellas actividades que los usuarios no han podido desarrollar durante su vida laboral activa. Finalmente, nos encontramos ante las unidades habitacionales, esas piezas que vuelan traspasando el último filtro y llegando así a la naturaleza, presentando un vuelo de 7,5 m y una longitud total de 15 metros. Este último espacio es un espacio direccionado hacia las vistas de la ribera del Ebro.

Además, este degradado también se produce de forma vertical en el bloque público, teniendo toda la zona de instalaciones y servicios en la planta -1 para posteriormente llegar a la zona pública de planta calle y planta +1. Cabe destacar también que en la parte de los talleres y habitaciones de invitados se van condensado más los espacios como ocurre en las ciudades.

Este proyecto, se genera a partir de la estructura obtenida a razón del módulo de formación. Presenta una estructura primaria, constante e inalterable en todo momento, la cual se habitando por una subestructura secundaria donde se va a generar un espacio habitable. El resto de los espacios son patios vacíos y terrazas. Cada espacio habitable es independiente de cualquiera que tenga alrededor como se podrá apreciar en los detalles constructivos del proyecto.

Entre estos diferentes espacios habitados, “construidos”, condensados en el bloque público, y disgregados, en el espacio privado, se encuentran los filtros de comunicaciones del proyecto. Estos espacios filtro, están delimitados por las celosía de lamas. Son espacios al aire libre, de malla metálica translúcida, a través de la cual se puede ver el césped de la pradera, entendiéndose así, como un proyecto ciudad elevado sobre un parque verde siguiendo la degradación de privacidad hacia la naturaleza. Estos filtros, unos público, y de mayor dimensión, y otro privado, menor, actúan además como pozos de luz, ya que permiten la iluminación de aquellos espacios que se encuentran lejos del perímetro del edificio.

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

El Código Técnico de la Edificación es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

- *Funcionalidad:* En este apartado se incluyen aspectos como la accesibilidad para personas con movilidad y capacidad de comunicación reducidas, acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica o la correcta colocación de los elementos necesarios para tener acceso al servicio postal.

- *Seguridad:*

Seguridad estructural: El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

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

Seguridad de utilización y accesibilidad: El objetivo de este requisito básico consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

- *Habitabilidad:*

Higiene, salud y protección del medio ambiente: El objetivo de este requisito básico consiste en reducir 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 de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Protección contra el ruido: El objetivo de este requisito básico consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Ahorro de energía y aislamiento térmico: El objetivo de este requisito básico consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, así mismo, que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

3.2 CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

EHE-08 (R.D. 1247/2008)

Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de Hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

NCSR-02 (R.D. 997/2002)

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismo-resistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

TELECOMUNICACIONES (R.D. Ley 1/1998)

Se cumple con la ley sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones los servicios de telecomunicación, así como de telefonía y audiovisuales.

REBT (R.D. 842/2002)

Se cumple con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

RITE (R.D. 1027/2007)

Se cumple con el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (R.D. 47/2007)

Se cumple con el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva planta.

GESTIÓN DE RESIDUOS (R.D. 105/2008)

Se cumple con las obligaciones establecidas en la regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

HABITABILIDAD (Orden del 29 de febrero de 1944)

Se cumple con las condiciones higiénicas mínimas de las viviendas.

3.3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO

Volumen: El proyecto se desarrolla sobre una superficie de 1.943,7 m², ocupados junto al muro de gaviones del paseo del Canal.

La planta ocupada es de forma rectangular organizada mediante una estructura reticulada en la cual se van habitando sus interiores. Presenta tres alturas: planta -1, planta calle y planta +1. Parte desde la cota -197,5 hasta llegar a la cota 210, es decir, asciende hasta una altura de 12 metros desde la cota más baja de la pradera.

La definición estricta y superficies del proyecto en la parcela de referencia vienen descritas y acotadas en la documentación gráfica (conjunto de planos que describen el proyecto) que se adjunta.

PLANTA -1	PLANTA CALLE	PLANTA +1																																																																																																																																																																		
<p>SUPERFICIE ÚTIL</p> <table border="1"> <tr><td colspan="2">BLOQUE PÚBLICO</td></tr> <tr><td>1. ZONA DE PERSONAL</td><td>79,5 m²</td></tr> <tr><td>2. VESTUARIO PERSONAL</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>3. OFICIO DE LAVANDERÍA</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>4. ALMACÉN 1</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>5. ALMACÉN 2</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>6. ALMACÉN 3</td><td>8,0 m²</td></tr> <tr><td>7. SALA GRUPO INCENDIOS</td><td>11,4 m²</td></tr> <tr><td>8. SALA GRUPO PRESIÓN</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>9. SALA CALDERAS</td><td>51,4 m²</td></tr> <tr><td>10. SALA CLIMATIZACIÓN</td><td>51,4 m²</td></tr> <tr><td>11. SALA GRUPO ELECTROGENO</td><td>8,0 m²</td></tr> <tr><td>12. ALMACÉN 1</td><td>11,4 m²</td></tr> <tr><td>13. ALMACÉN 2</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>14. ALMACÉN 3</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>15. CONSULTA MÉDICA Y ENFERMERÍA</td><td>79,2 m²</td></tr> <tr><td>16. ALMACÉN CONSULTA MÉDICA</td><td>12,4 m²</td></tr> <tr><td>17. CUARTO ELÉCTRICO Y TELECO</td><td>12,4 m²</td></tr> <tr><td>18. CUARTO DE RESIDUOS 1</td><td>14,6 m²</td></tr> <tr><td>19. CUARTO DE RESIDUOS</td><td>14,6 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL BLOQUE PÚBLICO</td><td>532,1 m²</td></tr> <tr><td colspan="2">BLOQUE SEMI-PÚBLICO</td></tr> <tr><td>T. TALLER (x8)</td><td>38,36 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL BLOQUE SEMI-PÚBLICO</td><td>306,88 m²</td></tr> <tr><td colspan="2">BLOQUE PRIVADO</td></tr> <tr><td>UH. UNIDAD HABITACIONAL (x8)</td><td>51,22 m²</td></tr> <tr><td>BLOQUE PRIVADO</td><td>409,76 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL SUPERFICIE PLANTA -1</td><td>1.248,74 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO</td><td>3.871,32 m²</td></tr> </table> <p>SUPERFICIE CONSTRUIDA</p> <table border="1"> <tr><td>BLOQUE PÚBLICO</td><td>667,8 m²</td></tr> <tr><td>BLOQUE SEMI-PÚBLICO Y PRIVADO</td><td>1.088,0 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL SUPERFICIE PLANTA -1</td><td>1.755,8 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO</td><td>5.499,2 m²</td></tr> </table>	BLOQUE PÚBLICO		1. ZONA DE PERSONAL	79,5 m ²	2. VESTUARIO PERSONAL	25,4 m ²	3. OFICIO DE LAVANDERÍA	25,4 m ²	4. ALMACÉN 1	25,4 m ²	5. ALMACÉN 2	25,4 m ²	6. ALMACÉN 3	8,0 m ²	7. SALA GRUPO INCENDIOS	11,4 m ²	8. SALA GRUPO PRESIÓN	25,4 m ²	9. SALA CALDERAS	51,4 m ²	10. SALA CLIMATIZACIÓN	51,4 m ²	11. SALA GRUPO ELECTROGENO	8,0 m ²	12. ALMACÉN 1	11,4 m ²	13. ALMACÉN 2	25,4 m ²	14. ALMACÉN 3	25,4 m ²	15. CONSULTA MÉDICA Y ENFERMERÍA	79,2 m ²	16. ALMACÉN CONSULTA MÉDICA	12,4 m ²	17. CUARTO ELÉCTRICO Y TELECO	12,4 m ²	18. CUARTO DE RESIDUOS 1	14,6 m ²	19. CUARTO DE RESIDUOS	14,6 m ²	TOTAL BLOQUE PÚBLICO	532,1 m ²	BLOQUE SEMI-PÚBLICO		T. TALLER (x8)	38,36 m ²	TOTAL BLOQUE SEMI-PÚBLICO	306,88 m ²	BLOQUE PRIVADO		UH. UNIDAD HABITACIONAL (x8)	51,22 m ²	BLOQUE PRIVADO	409,76 m ²	TOTAL SUPERFICIE PLANTA -1	1.248,74 m ²	TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO	3.871,32 m ²	BLOQUE PÚBLICO	667,8 m ²	BLOQUE SEMI-PÚBLICO Y PRIVADO	1.088,0 m ²	TOTAL SUPERFICIE PLANTA -1	1.755,8 m ²	TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO	5.499,2 m ²	<table border="1"> <tr><td colspan="2">BLOQUE PÚBLICO</td></tr> <tr><td>20. RESTAURANTE</td><td>51,4 m²</td></tr> <tr><td>21. COCINA RESTAURANTE</td><td>51,4 m²</td></tr> <tr><td>22. CAFETERÍA</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>23. SERVICIOS PÚBLICOS</td><td>8,0 m²</td></tr> <tr><td>24. SALA POLIVALENTE 1</td><td>51,4 m²</td></tr> <tr><td>25. SALA POLIVALENTE 2</td><td>51,4 m²</td></tr> <tr><td>26. SALA POLIVALENTE 3</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>27. RECEPCIÓN</td><td>51,4 m²</td></tr> <tr><td>28. ADMINISTRACIÓN</td><td>51,4 m²</td></tr> <tr><td>29. SALA DE REUNIONES</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>30. DESPACHO DE DIRECCIÓN</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL BLOQUE PÚBLICO</td><td>458,0 m²</td></tr> <tr><td colspan="2">BLOQUE SEMI-PÚBLICO</td></tr> <tr><td>T. TALLER (x8)</td><td>38,36 m²</td></tr> <tr><td>HI. HABITACIÓN DE INVITADOS (x1)</td><td>37,30 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL BLOQUE SEMI-PÚBLICO</td><td>34,4,18 m²</td></tr> <tr><td colspan="2">BLOQUE PRIVADO</td></tr> <tr><td>UH. UNIDAD HABITACIONAL (x8)</td><td>51,22 m²</td></tr> <tr><td>BLOQUE PRIVADO</td><td>409,76 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL SUPERFICIE PLANTA CALLE</td><td>1.211,94 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO</td><td>3.871,32 m²</td></tr> </table> <p>SUPERFICIE CONSTRUIDA</p> <table border="1"> <tr><td>BLOQUE PÚBLICO</td><td>667,8 m²</td></tr> <tr><td>BLOQUE SEMI-PÚBLICO Y PRIVADO</td><td>1.131,9 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL SUPERFICIE PLANTA CALLE</td><td>1.799,7 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO</td><td>5.499,2 m²</td></tr> </table>	BLOQUE PÚBLICO		20. RESTAURANTE	51,4 m ²	21. COCINA RESTAURANTE	51,4 m ²	22. CAFETERÍA	25,4 m ²	23. SERVICIOS PÚBLICOS	8,0 m ²	24. SALA POLIVALENTE 1	51,4 m ²	25. SALA POLIVALENTE 2	51,4 m ²	26. SALA POLIVALENTE 3	25,4 m ²	27. RECEPCIÓN	51,4 m ²	28. ADMINISTRACIÓN	51,4 m ²	29. SALA DE REUNIONES	25,4 m ²	30. DESPACHO DE DIRECCIÓN	25,4 m ²	TOTAL BLOQUE PÚBLICO	458,0 m ²	BLOQUE SEMI-PÚBLICO		T. TALLER (x8)	38,36 m ²	HI. HABITACIÓN DE INVITADOS (x1)	37,30 m ²	TOTAL BLOQUE SEMI-PÚBLICO	34,4,18 m ²	BLOQUE PRIVADO		UH. UNIDAD HABITACIONAL (x8)	51,22 m ²	BLOQUE PRIVADO	409,76 m ²	TOTAL SUPERFICIE PLANTA CALLE	1.211,94 m ²	TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO	3.871,32 m ²	BLOQUE PÚBLICO	667,8 m ²	BLOQUE SEMI-PÚBLICO Y PRIVADO	1.131,9 m ²	TOTAL SUPERFICIE PLANTA CALLE	1.799,7 m ²	TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO	5.499,2 m ²	<table border="1"> <tr><td colspan="2">BLOQUE PÚBLICO</td></tr> <tr><td>23. SERVICIOS PÚBLICOS</td><td>8,0 m²</td></tr> <tr><td>31. GIMNASIO SALA DE MÁQUINAS</td><td>79,5 m²</td></tr> <tr><td>32. VESTUARIO GIMNASIO</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>33. GIMNASIO SALA DE RELAJACIÓN</td><td>79,5 m²</td></tr> <tr><td>34. ESTAR COMÚN</td><td>127,0 m²</td></tr> <tr><td>35. SALÓN DE ACTOS</td><td>160,0 m²</td></tr> <tr><td>36. ALMACÉN SALÓN DE ACTOS</td><td>25,4 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL BLOQUE PÚBLICO</td><td>544,8 m²</td></tr> <tr><td colspan="2">BLOQUE SEMI-PÚBLICO</td></tr> <tr><td>T. TALLER (x8)</td><td>38,36 m²</td></tr> <tr><td>HI. HABITACIÓN DE INVITADOS (x4)</td><td>37,30 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL BLOQUE SEMI-PÚBLICO</td><td>456,08 m²</td></tr> <tr><td colspan="2">BLOQUE PRIVADO</td></tr> <tr><td>UH. UNIDAD HABITACIONAL (x8)</td><td>51,22 m²</td></tr> <tr><td>BLOQUE PRIVADO</td><td>409,76 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL SUPERFICIE PLANTA +1</td><td>1.410,64 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO</td><td>3.871,32 m²</td></tr> </table> <p>SUPERFICIE CONSTRUIDA</p> <table border="1"> <tr><td>BLOQUE PÚBLICO</td><td>667,8 m²</td></tr> <tr><td>BLOQUE SEMI-PÚBLICO Y PRIVADO</td><td>1.275,9 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL SUPERFICIE PLANTA +1</td><td>1.943,7 m²</td></tr> <tr><td>TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO</td><td>5.499,2 m²</td></tr> </table>	BLOQUE PÚBLICO		23. SERVICIOS PÚBLICOS	8,0 m ²	31. GIMNASIO SALA DE MÁQUINAS	79,5 m ²	32. VESTUARIO GIMNASIO	25,4 m ²	33. GIMNASIO SALA DE RELAJACIÓN	79,5 m ²	34. ESTAR COMÚN	127,0 m ²	35. SALÓN DE ACTOS	160,0 m ²	36. ALMACÉN SALÓN DE ACTOS	25,4 m ²	TOTAL BLOQUE PÚBLICO	544,8 m ²	BLOQUE SEMI-PÚBLICO		T. TALLER (x8)	38,36 m ²	HI. HABITACIÓN DE INVITADOS (x4)	37,30 m ²	TOTAL BLOQUE SEMI-PÚBLICO	456,08 m ²	BLOQUE PRIVADO		UH. UNIDAD HABITACIONAL (x8)	51,22 m ²	BLOQUE PRIVADO	409,76 m ²	TOTAL SUPERFICIE PLANTA +1	1.410,64 m ²	TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO	3.871,32 m ²	BLOQUE PÚBLICO	667,8 m ²	BLOQUE SEMI-PÚBLICO Y PRIVADO	1.275,9 m ²	TOTAL SUPERFICIE PLANTA +1	1.943,7 m ²	TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO	5.499,2 m ²
BLOQUE PÚBLICO																																																																																																																																																																				
1. ZONA DE PERSONAL	79,5 m ²																																																																																																																																																																			
2. VESTUARIO PERSONAL	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
3. OFICIO DE LAVANDERÍA	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
4. ALMACÉN 1	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
5. ALMACÉN 2	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
6. ALMACÉN 3	8,0 m ²																																																																																																																																																																			
7. SALA GRUPO INCENDIOS	11,4 m ²																																																																																																																																																																			
8. SALA GRUPO PRESIÓN	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
9. SALA CALDERAS	51,4 m ²																																																																																																																																																																			
10. SALA CLIMATIZACIÓN	51,4 m ²																																																																																																																																																																			
11. SALA GRUPO ELECTROGENO	8,0 m ²																																																																																																																																																																			
12. ALMACÉN 1	11,4 m ²																																																																																																																																																																			
13. ALMACÉN 2	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
14. ALMACÉN 3	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
15. CONSULTA MÉDICA Y ENFERMERÍA	79,2 m ²																																																																																																																																																																			
16. ALMACÉN CONSULTA MÉDICA	12,4 m ²																																																																																																																																																																			
17. CUARTO ELÉCTRICO Y TELECO	12,4 m ²																																																																																																																																																																			
18. CUARTO DE RESIDUOS 1	14,6 m ²																																																																																																																																																																			
19. CUARTO DE RESIDUOS	14,6 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL BLOQUE PÚBLICO	532,1 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE SEMI-PÚBLICO																																																																																																																																																																				
T. TALLER (x8)	38,36 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL BLOQUE SEMI-PÚBLICO	306,88 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE PRIVADO																																																																																																																																																																				
UH. UNIDAD HABITACIONAL (x8)	51,22 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE PRIVADO	409,76 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL SUPERFICIE PLANTA -1	1.248,74 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO	3.871,32 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE PÚBLICO	667,8 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE SEMI-PÚBLICO Y PRIVADO	1.088,0 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL SUPERFICIE PLANTA -1	1.755,8 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO	5.499,2 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE PÚBLICO																																																																																																																																																																				
20. RESTAURANTE	51,4 m ²																																																																																																																																																																			
21. COCINA RESTAURANTE	51,4 m ²																																																																																																																																																																			
22. CAFETERÍA	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
23. SERVICIOS PÚBLICOS	8,0 m ²																																																																																																																																																																			
24. SALA POLIVALENTE 1	51,4 m ²																																																																																																																																																																			
25. SALA POLIVALENTE 2	51,4 m ²																																																																																																																																																																			
26. SALA POLIVALENTE 3	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
27. RECEPCIÓN	51,4 m ²																																																																																																																																																																			
28. ADMINISTRACIÓN	51,4 m ²																																																																																																																																																																			
29. SALA DE REUNIONES	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
30. DESPACHO DE DIRECCIÓN	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL BLOQUE PÚBLICO	458,0 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE SEMI-PÚBLICO																																																																																																																																																																				
T. TALLER (x8)	38,36 m ²																																																																																																																																																																			
HI. HABITACIÓN DE INVITADOS (x1)	37,30 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL BLOQUE SEMI-PÚBLICO	34,4,18 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE PRIVADO																																																																																																																																																																				
UH. UNIDAD HABITACIONAL (x8)	51,22 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE PRIVADO	409,76 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL SUPERFICIE PLANTA CALLE	1.211,94 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO	3.871,32 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE PÚBLICO	667,8 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE SEMI-PÚBLICO Y PRIVADO	1.131,9 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL SUPERFICIE PLANTA CALLE	1.799,7 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO	5.499,2 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE PÚBLICO																																																																																																																																																																				
23. SERVICIOS PÚBLICOS	8,0 m ²																																																																																																																																																																			
31. GIMNASIO SALA DE MÁQUINAS	79,5 m ²																																																																																																																																																																			
32. VESTUARIO GIMNASIO	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
33. GIMNASIO SALA DE RELAJACIÓN	79,5 m ²																																																																																																																																																																			
34. ESTAR COMÚN	127,0 m ²																																																																																																																																																																			
35. SALÓN DE ACTOS	160,0 m ²																																																																																																																																																																			
36. ALMACÉN SALÓN DE ACTOS	25,4 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL BLOQUE PÚBLICO	544,8 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE SEMI-PÚBLICO																																																																																																																																																																				
T. TALLER (x8)	38,36 m ²																																																																																																																																																																			
HI. HABITACIÓN DE INVITADOS (x4)	37,30 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL BLOQUE SEMI-PÚBLICO	456,08 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE PRIVADO																																																																																																																																																																				
UH. UNIDAD HABITACIONAL (x8)	51,22 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE PRIVADO	409,76 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL SUPERFICIE PLANTA +1	1.410,64 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO	3.871,32 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE PÚBLICO	667,8 m ²																																																																																																																																																																			
BLOQUE SEMI-PÚBLICO Y PRIVADO	1.275,9 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL SUPERFICIE PLANTA +1	1.943,7 m ²																																																																																																																																																																			
TOTAL SUPERFICIE EDIFICIO	5.499,2 m ²																																																																																																																																																																			

Los accesos según usos y consideraciones sobre accesibilidad: Presenta dos accesos principales peatonales accesibles por la planta calle desde el paseo del canal. Desde la planta baja se puede acceder para carga y descarga mediante una rampa, así como utilizar esta salida en caso de evacuación de incendios.

-Evacuación según usos: Ninguno de los dos edificios incumple los requisitos de evacuación. Todas las estancias cuentan con las salidas necesarias y cumple los recorridos exigidos por la norma como se puede comprobar en la documentación de esta presente memoria.

3.4. SISTEMAS DEL EDIFICIO

3.4.1. Sistema envolvente

3.4.1.1. Subsistema de fachada

ME 1: FACHADA LIGERA AQUAPANEL DE ESTRUCTURA SENCILLA

Espeor=14 cm

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso como hoja exterior en fachadas. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: dos placas de yeso laminado (PYL) en su cara interior y una placa de cemento Aquapanel® Outdoor en su cara exterior. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

ME 2: FACHADA LIGERA AQUAPANEL DE ESTRUCTURA DOBLE

Espeor=25 cm

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso como hoja exterior en fachadas. Está formado por dos subestructuras de acero galvanizado sobre las que se fijan: dos placas de yeso laminado (PYL) en su cara interior y una placa de cemento Aquapanel® Outdoor en su cara exterior. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

3.4.1.2. Subsistema de cubierta

C1: CUBIERTA INVERTIDA

Espesor=54cm

Cubierta invertida transitable formada por una capa de hormigón de formación de pendientes sobre la que se coloca una lámina impermeabilizante separada por una capa separadora. Encima de ella, se coloca una lámina antipunzonamiento para protegerla de la grava de las juntas de las baldosas Danolosa. Finalmente, se colocan dichas baldosas que contienen aislante en su parte inferior como revestimiento final.

3.4.1.3. Subsistema de suelos

F1: FORJADO EN CONTACTO CON EL AIRE EXTERIOR

Espesor = 60 cm

Forjado de chapa colaborante con lana de roca proyectada en su parte inferior y cerrada por chapa metálica de color gris de ALUCOBON. En la parte superior se colocan las placas de soporte del suelo radiante que además, son placas aislantes térmicas así como aislantes a ruido. Posteriormente presenta la capa de mortero que sirve para conducir el calor hacia la superficie de la estancia, y sobre ella, la capa de mortero de nivelación para la posterior aplicación del pavimento de acabado.

F2: FORJADO SEPARACIÓN HORIZONTAL INTERIOR

Espesor = 60 cm

Forjado de chapa colaborante con lana de roca proyectada en su parte inferior, y cerrada por pladur cuando es interior. En la parte superior se colocan las placas de soporte del suelo radiante que además, son placas aislantes térmicas así como aislantes a ruido. Posteriormente presenta la capa de mortero que sirve para conducir el calor hacia la superficie de la estancia, y sobre ella, la capa de mortero de nivelación para la posterior aplicación del pavimento de acabado.

3.4.2 Sistema de compartimentación

T1: TABIQUE DE PLADUR DE ESTRUCTURA SIMPLE DE UNA PLACA

Espesor=84 cm

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso separación interior. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: una placa de yeso laminado (PYL) en cada cara. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

T2: Tabique de Pladur de estructura simple de dos placas

Espesor =98 cm

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso separación interior. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: dos placas de yeso laminado (PYL) en cada cara. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

T3: TABIQUE DE PLADUR DE ESTRUCTURA SIMPLE DE TRES PLACAS

Espesor =123 cm

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso separación interior. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: tres placas de yeso

laminado (PYL) en cada cara. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

T4: TABIQUE DE PLADUR DE ESTRUCTURA SIMPLE DE TRES PLACAS RI 120

Espesor =123 cm

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso separación interior. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: tres placas de yeso laminado (PYL) en cada cara. Además, la última cara es una placa de yeso de protección contra el fuego que aumenta su resistencia. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

3.4.3. Sistema acabados

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos descritos en la memoria descriptiva a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

3.4.3.1. Falsos techos

FT 1: FALSO TECHO SUSPENDIDO DE YESO LAMINADO

Espesor = 1,5cm

La instalación de este sistema se llevará a cabo mediante el empleo de horquillas y perfiles tipo T-47 dispuestos cada 40cm. Estarán suspendidos de unas varillas roscadas unidas a la losa resistente mediante tacos, y habrá un cuelgue por cada 1,10m siguiendo la pared de mayor longitud. Una vez montada la subestructura se dispondrá la lana mineral de e=6cm y finalmente los paneles de yeso laminado tipo Pladur FON 600 x 600 registrable.

Formato: 60x60x1,5cm

3.4.3.2. Paredes

P 1: Pintura plástica NC 1000

Aplicación de varias capas de pintura plástica de color blanco para generar un lienzo neutro en el que cada usuario pueda habitarlo a su manera, ya sea de las unidades habitacionales, así como en los establecimientos comunes,

Primero se debe aplicar una capa de imprimación, y posteriormente se aplican dos capas de pintura de color blanco.

P2 : REVESTIMIENTO DE PIEDRA DAKOTA BONE DE PORCELANOSA

Espesor=10,3 mm

Revestimiento de piedra gris con acabado esmaltado para pared interior de baños, cocinas y vestuarios.

El acabado se aplica sobre un soporte dimensionalmente estable, no deformable y limpio. La colocación se hará mediante el uso de un adhesivo distribuido con una llana dentada de acuerdo al tamaño de la pieza y se dispondrá cada una de ellas dejando una junta de 1,5mm a su alrededor y una de 10mm perimetral cada 16m². Se completará el proceso con el correcto sellado de las juntas, con ayuda de una llana de goma dura, retirando el sobrante y limpiándolo para finalizar.

Formato: 120 x 45 x 1,3 cm

P2' : REVESTIMIENTO DE PIEDRA BLUE LINEAL STONE DE PORCELANOSA

Espesor=10,3 mm

Revestimiento de piedra gris con acabado esmaltado con textura lineal para paredes interior puntuales de baños, cocinas y vestuarios, con el fin de darle dinamismo a dicho espacio.

El acabado se aplica sobre un soporte dimensionalmente estable, no deformable y limpio. La colocación se hará mediante el uso de un adhesivo distribuido con una llana dentada de acuerdo al tamaño de la pieza y se dispondrá cada una de ellas dejando una junta de 1,5mm a su alrededor y una de 10mm perimetral cada 16m². Se completará el proceso con el correcto sellado de las juntas, con ayuda de una llana de goma dura, retirando el sobrante y limpiándolo para finalizar.

Formato: 120 x 45 x 1,3 cm

3.4.3.3. Suelos exteriores

SE 1: MALLA METÁLICA STACO CELOSÍA TIPO RL

Espesor = 4,5cm

En los filtros exteriores, tanto el público como el privado, así como las terrazas de la planta -1, presentan un suelo de trámex que permite el paso de la luz, del aire y del césped de la pradera original, entre todos estos espacios exteriores.

Se instala directamente a unas viguetas metálicas mediante las uniones de perfil en U de 40x40 mm.

Además, este cerramiento presenta una malla que garantiza la seguridad frente a caídas, ya que es un material antiresbaladizo y cumple con la normativa de no presentar huecos mayores de 15 mm.

Formato: 150x90x4,5cm

SE 2: BALDOSA DANOLOSA GRIS

Espesor =8cm:

DANOLOSA Gris es una baldosa aislante constituida por un pavimento de hormigón poroso de 0,45 cm, que actúa como protección mecánica de una base aislante de poliestireno extruido de 35 cm, resultando una superficie practicable resistente y aislada térmicamente.

Se instala sobre una capa protectora de separación de la lámina impermeabilizante de la cubierta invertida.

La encontraremos en todas las terrazas exteriores de las plantas Calle y +1.

Formato: 50x50x 18cm

3.4.3.4. Suelos interiores

SI 1: SUELO LAMINADO DE ROBLE CON CORTES DE SIERRA BEIGE DE QUICKSTEP

Espesor = 12 mm:

Pavimento de clase 3.

Pavimento de madera laminada para el interior de la unidad habitacional y de las habitaciones de invitados con el fin de obtener un espacio cálido y amable en el interior.

Instalación sobre una capa de mortero de nivelación y ruberfoam para evitar el ruido de impactos. Las piezas se unen entre sí mediante unión de clic.

Formato: 1390 x190x12 mm

SI 2: BALDOSA DE PIEDRA CHENNAI WHITE FLAMED HOME

E=15 mm:

Pavimento de piedra natural arenisca de Porcelanosa con acabado mate, e=1,5cm: El acabado se aplica sobre un soporte dimensionalmente estable, no deformable y limpio de mortero autonivelante fluido tipo CEM II/A-P . La colocación se hará mediante el uso de un adhesivo distribuido con una llana dentada de acuerdo al tamaño de la pieza y se dispondrá cada una de ellas dejando una junta de 1,5mm a su alrededor y una de 10mm perimetral cada 16m². Se completará el proceso con el correcto sellado de las juntas, con ayuda de una llana de goma dura, retirando el sobrante y limpiándolo para finalizar.

Formato: 600 x 600 x 15 mm

SI 3: BALDOSA CERÁMICA CANNES GRAY (STONE GRAY)

E=11 mm:

Pavimento de cerámica Porcelanosa con acabado mate, e=1,1 cm utilizado como suelo en los espacios comunes y en los talleres por su resistencia.

El acabado se aplica sobre un soporte dimensionalmente estable, no deformable y limpio de mortero autonivelante fluido tipo CEM II/A-P . La colocación se hará mediante el uso de un adhesivo distribuido con una llana dentada de acuerdo al tamaño de la pieza y se dispondrá cada una de ellas dejando una junta de 1,5mm a su alrededor y una de 10mm perimetral cada 16m². Se completará el proceso con el correcto sellado de las juntas, con ayuda de una llana de goma dura, retirando el sobrante y limpiándolo para finalizar.

Formato: 600 x 600 x 11 mm

SI 4: PAVIMENTO CONTINUO DE RESINA EPOXI GRIS

E=10 mm:

Suelo autonivelante de resina epoxi formado por un polímero termoestable que se endurece cuando se mezcla con otro agente. Es un material impermeable, con mucha durabilidad y resistente a la abrasión, por ello se aplica en los cuartos de instalaciones, así como en los cuartos de basuras para facilitar su limpieza así como garantizar su impermeabilización.

Es sencillo de aplicar y proporciona un acabado continuo y liso de espesor es muy reducido.

Me 1: Fachada ligera Aquapanel de estructura sencilla

E=14 cm

U = 0,27 W/m²K

Ra = 65 dB

RI = 60

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso como hoja exterior en fachadas. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: dos placas de yeso laminado (PYL) en su cara interior y una placa de cemento Aquapanel® Outdoor en su cara exterior. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

4.1 REQUISITOS BÁSICOS

El nivel de prestaciones, conforme se definen a las mismas en el RD 314/2006 de 17 de Marzo de 2.006, en adelante Código Técnico de la Edificación (CTE), y en atención al desarrollo que en el mismo se efectúa de acuerdo a lo previsto en la Ley 38/1999 de 5 de Noviembre de 1.999, es tal que en el presente documento, así como una vez efectuadas las obras reflejadas en él, se cumplen las condiciones establecidas como requerimientos mínimos establecidos en el mencionado Código Técnico de la Edificación.

Requisitos básicos del CTE y prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE:

DB-SE Seguridad estructural

SE-1: Resistencia y estabilidad

SE-2: Aptitud al servicio

SE-AE: Acciones en la edificación

SE-C: Cimientos

SE-A: Acero

SE-F: Fábrica

SE-M: Madera

DB-SI Seguridad en caso de incendio

SI 1: Propagación interior

SI 2: Propagación exterior

SI 3: Evacuación de ocupantes

SI 4: Instalaciones de protección contra incendios

SI 5: Intervención de bomberos

SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

DB-SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

DB-HS Salubridad

HS 1: Protección frente a la humedad

HS 2: Recogida y evacuación de residuos

HS 3: Calidad del aire interior

HS 4: Suministro de agua

HS 5: Evacuación de aguas

DB-HR: Protección frente al ruido

DB-HE: Ahorro de energía

HE 1: Limitación de demanda energética

HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

-Funcionalidad: Orden de 29 de febrero de 1944: Utilización

De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

DB-SUA : Accesibilidad: SUA 9: Accesibilidad

RD Ley 1/2013 Accesibilidad

De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

RD Ley 1/1998 Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

4.2 LIMITACIONES DE USO

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

-De las dependencias: Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

-De las instalaciones: Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio. Las instalaciones se diseñan para los usos previstos en el proyecto.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.....	2
1.1. BASES DE CÁLCULO	2
1.2. DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA	2
1.3. ESTUDIO GEOTÉCNICO	2
1.3.1. Características del terreno	3
2. SISTEMA ESTRUCTURAL	5
2.1. CIMENTACIÓN	5
2.2. ESTRUCTURA PORTANTE	6
2.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL	8
3. SISTEMA ENVOLVENTE	9
3.1. SUBSISTEMA DE FACHADA	10
3.2. SUBSISTEMA DE CUBIERTAS	10
3.3. SUBSISTEMA DE SUELOS	10
4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	11
5. SISTEMA ACABADOS	12
5.1. FALSOS TECHOS	12
5.2. PAREDES	12
5.3. SUELOS EXTERIORES	13
5.4. SUELOS INTERIORES	13

MEMORIA CONSTRUCTIVA

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.1 Sustentación del edificio. Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación. 2.2 Sistema estructura I (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).*

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen. 2.3 Sistema envolvente. Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo. El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2. 2.4 Sistema de compartimentación. Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso. 2.5 Sistemas de acabados. Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad. 2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones. Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes: 1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc. 2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables. 2.7 Equipamiento. Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

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

1.1. BASES DE CÁLCULO

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

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

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

1.2. DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad.

Del mismo modo se han considerado como condicionantes previos de proyecto en el planteamiento estructural, características y morfología del terreno existente. El cumplimiento de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE, DB-SI, la normativa vigente en seguridad estructural, así como toda aquella normativa relativa a la estructura, entre las cuales se incluye la EHE-08.

Dejamos constancia en este punto que se establece como de obligado cumplimiento en el presente proyecto lo dispuesto en la citada EHE-08 así como de todos y cada uno de los anejos. (El contratista está obligado a conocer tal normativa y ejecutar el edificio según sus directrices)

1.3. ESTUDIO GEOTÉCNICO

El estudio geotécnico es el compendio de información cuantificada en cuanto a las características del terreno en relación con el tipo de edificio previsto y el entorno donde se ubica, que es necesaria para proceder al análisis y dimensionado de los cimientos de éste u otras obras.

Las características del terreno de apoyo se determinarán mediante una serie de actividades que en su conjunto se denomina reconocimiento del terreno y cuyos resultados quedarán reflejados en el estudio geotécnico.

El reconocimiento del terreno, que se fijará en el estudio geotécnico en cuanto a su intensidad y alcance, dependerá de la información previa del plan de actuación urbanística, de la extensión del área a reconocer, de la complejidad del terreno y de la importancia de la edificación prevista. Salvo justificación el reconocimiento no podrá ser inferior al establecido en este DB.

Para la realización del estudio deben recabarse todos los datos en relación con las peculiaridades y problemas del emplazamiento, inestabilidad, deslizamientos, uso conflictivo previo tales como hornos, huertas o vertederos, obstáculos enterrados, configuración constructiva y de cimentación de las construcciones limítrofes, la información disponible sobre el agua freática y pluviometría, antecedentes planimétricos del desarrollo urbano y, en su caso, sismicidad del municipio, de acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE vigente.

- a) Cota de cimentación
- b) Presión vertical admisible (y de hundimiento) en valor total y, en su caso, efectivo, tanto bruta como neta
- c) Presión vertical admisible de servicio (asientos tolerables) en valor total y, en su caso, efectivo, tanto bruta como neta;

- d) en el caso de pilotes, resistencia al hundimiento desglosada en resistencia por punta y por fuste;
- e) Parámetros geotécnicos del terreno para el dimensionado de elementos de contención. Empujes del terreno: activo, pasivo y reposo;
- f) Datos de la ley "tensiones en el terreno-desplazamiento" para el dimensionado de elementos de pantallas u otros elementos de contención;
- g) Módulos de balasto para idealizar el terreno en cálculos de dimensionado de cimentaciones y elementos de contención, mediante modelos de interacción suelo-estructura;
- h) Resistencia del terreno frente a acciones horizontales;
- i) Asientos y asientos diferenciales, esperables y admisibles para la estructura del edificio y de los elementos de contención que se pretende cimentar;
- j) Calificación del terreno desde el punto de vista de su ripabilidad, procedimiento de excavación y terraplenado más adecuado. Taludes estables en ambos casos, con carácter definitivo y durante la ejecución de las obras;
- k) Situación del nivel freático y variaciones previsibles. Influencia y consideración cuantitativa de los datos para el dimensionado de cimentaciones, elementos de contención, drenajes, taludes e impermeabilizaciones;
- l) La proximidad a ríos o corrientes de agua que pudieran alimentar el nivel freático o dar lugar a la socavación de los cimientos, arrastres, erosiones o disoluciones;
- m) Cuantificación de la agresividad del terreno y de las aguas que contenga, para su calificación al objeto de establecer las medidas adecuadas a la durabilidad especificada en cimentaciones y elementos de contención, de acuerdo con los Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE;
- n) Caracterización del terreno y coeficientes a emplear para realizar el dimensionado bajo el efecto de la acción sísmica;
- o) Cuantificación de cuantos datos relativos al terreno y a las aguas que contenga sean necesarios para el dimensionado del edificio, en aplicación de este DB, otros Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE, y a otros DB, especialmente al DB-HS (Habitabilidad: Salubridad);
- p) Cuantificación de los problemas que pueden afectar a la excavación especialmente en el caso de edificaciones o servicios próximos existentes y las afecciones a éstos;
- q) Relación de asuntos concretos, valores determinados y aspectos constructivos a confirmar después de iniciada la obra, al inicio de las excavaciones, o en el momento adecuado que así se indique, y antes de ejecutar la cimentación, los elementos de contención o los taludes previstos.

1.3.1. Características del terreno

Se realizan cinco sondeos mecánicos a rotación con obtención continua de testigo. A efectos de cálculo de empujes y de anclajes, puede considerarse de forma conservadora el siguiente perfil del terreno:

Nivel I de tierra vegetal. Localizado superficialmente en los sondeos con una profundidad estimada de 80 cm (de 0,00 a cota -0,80). Por su baja compacidad en algunos puntos, reducida resistencia al corte y considerable deformabilidad, este nivel carece de interés desde el punto de vista geotécnico, debiendo ser rechazado como terreno resistente apto para apoyar sobre él ningún tipo de estructura o cimentación.

Presión admisible = 0,30 kg/cm²

Nivel II de limos arcillosos. Bajo el nivel de tierra vegetal aparece un nivel de limos alcanzando un espesor aproximado de 4,00 m (cota -0,80 a -4,80). Está formado de materiales de baja plasticidad con un grado de consolidación en aumento con la profundidad, pero sin llegar a ser auténtica roca.

Presión admisible = 1,00 kg/cm²

Nivel III de arenas y gravas. Capa que alcanza un espesor de 2,00m, es un suelo de una potencia considerable (cota -4,80 a -6,80). Está formado de materiales de baja plasticidad con un grado de consolidación en aumento con la profundidad, pero sin llegar a ser auténtica roca.

Presión admisible = 1,80 kg/cm²

Nivel IV de terreno resistente de suelo de gravas. Aparece a una profundidad de -6,80 m, y su espesor mínimo es de 15 metros (de -6,80m en adelante) A la vista de los resultados obtenidos en los ensayos de penetración tipo SPT, se puede considerar que el nivel presenta un grado de compacidad muy alto debido a un fenómeno de consolidación litostática por el propio peso de los niveles suprayacentes.

Presión admisible de 3,5 kg/cm².

Existe además la presencia de nivel freático, situado a una profundidad de -4,00 metros respecto de la superficie actual. Se trata de un nivel de agua asociado a la existencia del río Ebro, que humidifica el terreno haciendo que pierda parte de sus propiedades sobre todo en su parte más próxima, por lo que deberá tenerse en cuenta a la hora de realizar el cálculo. Serán necesarias bombas de achique en el proceso de excavación.

En cuanto a la sismicidad, el término municipal de Zaragoza no presenta, según la norma NCSE-02 (parte general y edificación), ninguna aceleración sísmica básica menor del 0,04 g, por lo que no será necesario aplicar la citada norma para el diseño de las cimentaciones de la estructura.

Parámetros geotécnicos estimados:

- a) Cota de cimentación: entre -4,80m y -6,80 m
- b) Estrato previsto para cimentar: Nivel III de arenas y gravas
- c) Nivel freático: cota -4,00m
- d) Tensión admisible considerada $n = 2,00 \text{ kg/cm}^2$
- e) Ángulo de rozamiento interno del terreno $\varphi' = 38^\circ$
- f) Densidad seca del terreno = 14,50 kN/m²
- g) Densidad húmeda del terreno = 18,50 kN/m²
- h) Densidad sumergida del terreno = 9 kN/m²

Comentario al estudio geotécnico:

Teniendo en cuenta el perfil litológico del terreno y las características geotécnicas asignables a cada uno de los niveles diferenciados, así como la presencia del río Ebro y el nivel freático, se llegan a las siguientes recomendaciones:

Se recomienda cimentar al menos en el nivel IV del terreno debido a las malas características de los tres anteriores, así como la presencia del nivel freático. También se recomienda una cimentación profunda por medio de pilotes ya que el terreno resistente se encuentra a gran profundidad de la superficie.

En caso de tener que construir sótanos, en los que la cota de cimentación alcance el nivel III o los siguientes, deberá tenerse en cuenta dicho nivel freático y la estructura deberá ser adecuadamente protegida e impermeabilizada de acuerdo a la normativa vigente.

Tipo de cimentación

En primer lugar, se realiza la limpieza del terreno para determinar los niveles del conjunto. De esta manera, y dadas las características del terreno, se proyecta una cimentación mediante pilotes in situ agrupados mediante encepados, a excepción de los muros del foso del ascensor que obligan a recurrir a una losa de cimentación en unas pequeñas áreas del proyecto.

Así tras el vaciado del terreno y excavación según planos adjuntados, se comienza la excavación con entubación recuperable para la realización de los pilotes in situ. Después se colocan las armaduras y finalmente se hormigonan. Posteriormente, se extraen las entubaciones recuperables.

Tras la realización de los pilotes se pasa a realizar los encepados en la cabeza de los mismos. Para ello se cubren los vaciados con una capa de hormigón de limpieza de 10cm, se procede a la disposición del armado de dichos encepados y el encofrado para el vertido del hormigón, que será de una resistencia de 30N/mm² y garantizará siempre el recubrimiento mínimo de los armados de 25mm.

La unión de los encepados mediante vigas centradoras, así como su dimensión propicia la inexistencia de asientos diferenciales y facilita su construcción debido a la resolución de la cimentación a través de un único modelo de encepado situados siempre en la misma cota.

Acondicionamiento del terreno

Las operaciones de excavación necesarias para acomodar la topografía inicial del terreno a la requerida en el proyecto, así como las medidas que se tengan que llevar a cabo para asegurar la estabilidad del edificio existente, se llevarán a cabo según lo establecido en este DB. El informe geotécnico especifica junto a las características del terreno, las medidas a tomar en los taludes de excavación.

2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se establecen para el cálculo los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales utilizados.

El proceso seguido para el cálculo estructural es el siguiente: primero, determinación de situaciones de dimensionado; segundo, establecimiento de las acciones; tercero, análisis estructural; y cuarto dimensionado. Los métodos de comprobación utilizados son el de Estado Límite Último para la resistencia y estabilidad, y el de Estado Límite de Servicio para la aptitud de servicio.

2.1. CIMENTACIÓN

DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA

Se ha realizado un estudio geotécnico de la parcela por un laboratorio de control de calidad homologado para conocer la morfología y el comportamiento del terreno.

La capacidad portante supuesta del sustrato resistente es de 3,50 kg/cm² a una cota de 6,80 m apta para la cimentación superficial, sin embargo, por situarse este edificio cerca del río Ebro y debido a la gran profundidad a la que se encuentra el sustrato resistente, se ha decidido hacer una cimentación profunda mediante pilotes in situ.

Se ha localizado el nivel freático en torno a la cota 4,00m bajo rasante, por lo que la cimentación puede verse afectada por la presencia de aguas subterráneas.

PROGRAMA DE NECESIDADES:

Edificación dispuesta en tres alturas sobre rasante que mediante una estructura metálica transmiten las cargas al terreno a través de sus pilares de acero. Estos pilares de acero HEB 220 se apoyan en los encepados de los pilotes, pasándoles a ellos las cargas para que las transmitan al terreno sin asientos que puedan producir daños en los elementos constructivos.

BASES DE CÁLCULO

Para la definición de las acciones actuantes, se ha seguido el CTE SE-AE.

ACCIONES

Acciones permanentes (G): Son aquellas acciones que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante.

- a) Peso propio estructura
- b) Peso propio forjado (Chapa colaborante + Hormigón) = 2 kN/m²
- c) Peso propio cubierta plana invertida (mortero de pendiente+ aislante + pavimento) = 2,50 kN/m²
- d) Pavimento (madera o cerámico con espesor < 0,08) = 1 kN/m²
- e) Tabiquería = 1 kN/m²

Acciones variables (Q): Son aquellas acciones que tienen un valor no constante en el tiempo y/o espacio.

Sobrecarga de uso (SU)

- a) Sobre forjado unidades habitacionales, talleres y habitaciones de invitados = 2 kN/m² (A)
- b) Sobre forjado de zona administrativa = 3 kN/m² (B)
- c) Sobre forjado de Zonas de acceso al público = 5 kN/m² (C3, C4 Y C5)
- d) Sobre cubierta transitable privada = 1 kN/m² (F)
- e) Sobre cubierta de mantenimiento = 1 kN/m² (G1)

Acciones climáticas

- a) Viento (V) = 0,46 kN/m²
- b) Nieve (N): Para Zaragoza (altitud 210m) = 0,5 kN/m²

Acciones térmicas

No se consideran al contar con juntas de dilatación de la estructura cada menos de 40 m.

Acciones accidentales (A)

No se consideran.

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

El tipo de cimentación proyectada es profunda mediante pilotes hormigonados in situ. El sistema cuenta encepados, que agrupan cuatro pilotes cada uno, sobre los cuales se apoyan los pilares metálicos HEB 220. Dichos encepados se situarán todos a la misma cota, lo que hace más fácil este proceso de ejecución.

La geometría de la planta permite un arriostamiento general mediante vigas de hormigón armado, evitando movimientos o asientos diferenciales. Los encepados se dimensionan y verifican frente a hundimiento, considerando tanto los efectos de deslizamiento y vuelco improbables dada la no existencia de cargas horizontales ni grandes momentos. Los armados detallados se incluyen en el anejo de cálculo estructural.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

El hormigón ha de ser del tipo HA30, debe tener una dosificación mínima de cemento de 380 Kg/m³ (I-CEM 32.5), consistencia plástica, un árido de tamaño máximo 40 mm para los pilotes y del tipo HA25, debe tener una dosificación mínima de cemento de 380 Kg/m³ (I-CEM 32.5), consistencia plástica, un árido de tamaño máximo 30 mm para los encepados y vigas de atado. El acero para todas las mallas necesarias será B-500S y contará con un recubrimiento nominal de 35 mm.

2.2. ESTRUCTURA PORTANTE

DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA

Se parte de la base de que existe un único sistema portante que es utilizado en todo el edificio. Es un sistema basado en unos pórticos de pilares que están pautados por una luz de 5,40 m, que viene del módulo inicial de las lamas que conforman los filtros que caracterizan al proyecto. Estos pórticos se distan unos de otros a diferentes medidas con el fin de generar diferentes crujías que habitarán diferentes programas. Estos pórticos se van a arriostrar entre sí mediante el mismo tipo de viga que lo conforma.

Para poder habitar dichas cavidades se forja el espacio mediante forjados de chapa colaborante que va apoyada sobre unas correas metálicas que se disponen a una distancia menor de 2 metros.

Por otro lado, este proyecto cuenta con unas pasarelas al aire libre, los filtros entre las construcciones de diferente privacidad de uso, que se forjan mediante un sistema de bandejas de malla metálica sobre soportes tubulares de acero que se apoyan a su vez en correas metálicas.

Esta estructura, como presenta una longitud de 118,62 m, presenta dos juntas de dilatación que se realizan mediante un apoyo con junta elástica y un pasador que admiten el movimiento de la estructura cuando varía su volumen, que se tienen en cuenta a la hora de calcular esos nudos en la estructura.

Además, este proyecto, que destaca por sus unidades habitacionales voladas, presenta vuelos de 7,5 m que se resuelven mediante vigas de acero a modo de tensores, generando así una estructura con voladizos atirantados garantizando el vuelo.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Existe un único sistema puntual (pilares de acero HEB 220), utilizado para la introducción de luz natural y ventilación en las distintas estancias, así como para generar un entramado en el que se van a habitar algunas de sus cavidades generando la sensación de flotación. Se contempla la necesidad de juntas estructurales cada 40 m, intentando hacer coincidir éstas con la modulación general del proyecto cada 5,40 m.

BASES DE CÁLCULO

Para la definición de las acciones actuantes, se ha seguido el CTE SE-AE.

ACCIONES

Acciones permanentes (G): Son aquellas acciones que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante.

- a) Peso propio estructura
- b) Peso propio forjado (Chapa colaborante + Hormigón) = 2 kN/m²
- c) Peso propio cubierta plana invertida (mortero de pendiente+ aislante + pavimento) = 2,50 kN/m²
- d) Pavimento (madera o cerámico con espesor < 0,08) = 1 kN/m²
- e) Tabiquería = 1 kN/m²

Acciones variables (Q): Son aquellas acciones que tienen un valor no constante en el tiempo y/o espacio.

Sobrecarga de uso (SU)

- a) Sobre forjado unidades habitacionales, talleres y habitaciones de invitados = 2 kN/m² (A)
- b) Sobre forjado de zona administrativa = 3 kN/m² (B)
- c) Sobre forjado de Zonas de acceso al público = 5 kN/m² (C3, C4 Y C5)
- d) Sobre cubierta transitable privada = 1 kN/m² (F)
- e) Sobre cubierta de mantenimiento = 1 kN/m² (G1)

Acciones climáticas

- a) Viento (V) = 0,46 kN/m²

b) Nieve (N): Para Zaragoza (altitud 210m) = 0,5 kN/m²

Acciones térmicas

No se consideran al contar con juntas de dilatación de la estructura cada menos de 40 m.

Acciones accidentales (A)

No se consideran.

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

La estructura portante principal del proyecto consiste en un entramado de pilares de acero HEB 220 y vigas de acero IPE 400 que presentan una doble funcionalidad. Por un lado, hacen de estructura principal como transmisores de carga al terreno, siendo el esqueleto del edificio, y, por otro lado, tienen una componente estética al ser una estructura vista en cuyas cavidades se van generando las construcciones que van a ser habitadas.

Para poder habitar dichas cavidades se forja el espacio mediante forjados de chapa colaborante de 15 cm de canto total. La chapa grecada va apoyada sobre unas correas metálicas de acero IPE 200 que se disponen a una distancia menor de 2 metros. Presenta una armadura positiva y otra negativa de barras de acero corrugado de $\varnothing = 12$ mm cada 20 cm y una armadura de reparto de acero corrugado de 150x150x6 mm.

Por otro lado, este proyecto cuenta con unas pasarelas al aire libre, los filtros entre las construcciones de diferente privacidad de uso, que se forjan mediante un sistema de bandejas de malla metálica sobre soportes tubulares de acero que se apoyan a su vez en vigas IPE 200.

Este proyecto, que destaca por sus unidades habitacionales voladas, presenta vuelos de 7,5 m que se resuelven mediante vigas de acero UPE 330 a modo de tensores, generando así una estructura con voladizos atirantados garantizando el vuelo.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Para los pilares, vigas y correas, se opta por acero laminado S275.

2.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL

DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA

El programa se desarrolla en tres plantas que se encuentran elevadas del suelo, por lo tanto, no es necesario ningún forjado sanitario ya que no hay contacto con el terreno. Los forjados de este proyecto se reducen a forjados en contacto con el aire exterior, cuando son piezas que vuelan, a forjados entre plantas en el caso del bloque público, y al forjado de cubierta.

El forjado de cubierta por su parte se resuelve de la misma forma que si fuese un forjado común entre plantas. Son forjados unidireccionales de chapa colaborante sobre viguetas o correas metálicas que no superan entre ellas la distancia de 2 metros. Se forjan siempre distancias pequeñas sin superar en ningún caso una luz mayor a 5,4 metros.

En los forjados, al igual que pasaba con la estructura portante, se respeta la junta de dilatación comentada anteriormente.

PROGRAMA DE NECESIDADES

La estructura horizontal, a veces solamente ha de sustentarse a sí misma, y en otras sustenta una o dos plantas más. Además, se incluyen en el cálculo, las sobrecargas resultan mínimas en comparación con el peso de la propia estructura y de la cubierta que la protege.

BASES DE CÁLCULO

Para la definición de las acciones actuantes, se ha seguido el CTE SE-AE.

ACCIONES

Acciones permanentes (G): Son aquellas acciones que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante.

a) Peso propio estructura

- b) Peso propio forjado (Chapa colaborante + Hormigón) = 2 kN/m²
- c) Peso propio cubierta plana invertida (mortero de pendiente+ aislante + pavimento) = 2,50 kN/m²
- d) Pavimento (madera o cerámico con espesor < 0,08) = 1 kN/m²
- e) Tabiquería = 1 kN/m²

Acciones variables (Q): Son aquellas acciones que tienen un valor no constante en el tiempo y/o espacio.

Sobrecarga de uso (SU)

- a) Sobre forjado unidades habitacionales, talleres y habitaciones de invitados = 2 kN/m² (A)
- b) Sobre forjado de zona administrativa = 3 kN/m² (B)
- c) Sobre forjado de Zonas de acceso al público = 5 kN/m² (C3, C4 Y C5)
- d) Sobre cubierta transitable privada = 1 kN/m² (F)
- e) Sobre cubierta de mantenimiento = 1 kN/m² (G1)

Acciones climáticas

- a) Viento (V) = 0,46 kN/m²
- b) Nieve (N): Para Zaragoza (altitud 210m) = 0,5 kN/m²

Acciones térmicas

No se consideran al contar con juntas de dilatación de la estructura cada menos de 40 m.

Acciones accidentales (A)

No se consideran.

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

El espacio se forja mediante forjados de chapa colaborante de 15 cm de canto total. La chapa grecada va apoyada sobre unas correas metálicas de acero IPE 200 que se disponen a una distancia menor de 2 metros. Presenta una armadura positiva y otra negativa de barras de acero corrugado de $\varnothing = 12$ mm cada 20 cm y una armadura de reparto de acero corrugado de 150x150x6 mm.

Por otro lado, este proyecto cuenta con unas pasarelas al aire libre, los filtros entre las construcciones de diferente privacidad de uso, que se forjan mediante un sistema de bandejas de malla metálica sobre soportes tubulares de acero que se apoyan a su vez en vigas IPE 200.

Esta estructura, como presenta una longitud de 118,62 m, presenta dos juntas de dilatación que se realizan mediante un apoyo con junta elástica y un pasador que admiten el movimiento de la estructura cuando varía su volumen.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

El hormigón ha de ser del tipo HA25, debe tener una dosificación mínima de cemento de 380 Kg/m³ (I-CEM 32.5), consistencia plástica, un árido de tamaño máximo 30 mm. El acero para todas las mallas necesarias será B-500S y contará con un recubrimiento nominal de 40 mm. Para las vigas y viguetas, se opta por acero laminado S275.

3. SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según la memoria de instalaciones.

3.1. SUBSISTEMA DE FACHADA

ME 1: FACHADA LIGERA AQUAPANEL DE ESTRUCTURA SENCILLA

Espesor=14 cm

Transmitancia térmica $U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

Aislamiento a ruido aéreo $R_a = 65 \text{ dB}$

Resistencia al fuego $RI = 60$

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso como hoja exterior en fachadas. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: dos placas de yeso laminado (PYL) en su cara interior y una placa de cemento Aquapanel® Outdoor en su cara exterior. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

ME 2: FACHADA LIGERA AQUAPANEL DE ESTRUCTURA DOBLE

Espesor=25 cm

Transmitancia térmica $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Aislamiento a ruido aéreo $R_a = 60 \text{ dB}$

Resistencia al fuego $RI = 90$

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso como hoja exterior en fachadas. Está formado por dos subestructuras de acero galvanizado sobre las que se fijan: dos placas de yeso laminado (PYL) en su cara interior y una placa de cemento Aquapanel® Outdoor en su cara exterior. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

3.2. SUBSISTEMA DE CUBIERTAS

C1: CUBIERTA INVERTIDA

Espesor=54cm

Transmitancia térmica $U = 0,54 \text{ W/m}^2\text{K}$

Aislamiento a ruido aéreo $R_a = 60 \text{ dB}$

Cubierta invertida transitable formada por una capa de hormigón de formación de pendientes sobre la que se coloca una lámina impermeabilizante separada por una capa separadora. Encima de ella, se coloca una lámina antipunzonamiento para protegerla de la grava de las juntas de las baldosas Danolosa. Finalmente, se colocan dichas baldosas que contienen aislante en su parte inferior como revestimiento final.

3.3. SUBSISTEMA DE SUELOS

F1: FORJADO EN CONTACTO CON EL AIRE EXTERIOR

Espesor = 60 cm

Transmitancia térmica $U = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$

Resistencia a ruido aéreo $R_a = 60 \text{ dB}$

Resistencia a ruido de impactos $L_t = 60 \text{ dB}$

Forjado de chapa colaborante con lana de roca proyectada en su parte inferior y cerrada por chapa metálica de color gris de ALUCOBON. En la parte superior se colocan las placas de soporte del suelo

radiante que además, son placas aislantes térmicas así como aislantes a ruido. Posteriormente presenta la capa de mortero que sirve para conducir el calor hacia la superficie de la estancia, y sobre ella, la capa de mortero de nivelación para la posterior aplicación del pavimento de acabado.

F2: FORJADO SEPARACIÓN HORIZONTAL INTERIOR

Espesor = 60 cm

Transmitancia térmica $U = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

Resistencia a ruido aéreo $R_a = 60 \text{ dB}$

Resistencia a ruido de impactos $L_t = 60 \text{ dB}$

Forjado de chapa colaborante con lana de roca proyectada en su parte inferior, y cerrada por pladur cuando es interior. En la parte superior se colocan las placas de soporte del suelo radiante que además, son placas aislantes térmicas así como aislantes a ruido. Posteriormente presenta la capa de mortero que sirve para conducir el calor hacia la superficie de la estancia, y sobre ella, la capa de mortero de nivelación para la posterior aplicación del pavimento de acabado.

4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

A continuación, se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

T1: TABIQUE DE PLADUR DE ESTRUCTURA SIMPLE DE UNA PLACA

Espesor=84 cm

Transmitancia térmica $U = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$

Resistencia a ruido aéreo $R_a = 43 \text{ dB}$

Resistencia al fuego $R_I = 60$

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso separación interior. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: una placa de yeso laminado (PYL) en cada cara. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

T2: Tabique de Pladur de estructura simple de dos placas

Espesor =98 cm

Transmitancia térmica $U = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$

Resistencia a ruido aéreo $R_a = 52 \text{ dB}$

Resistencia al fuego $R_I = 60$

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso separación interior. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: dos placas de yeso laminado (PYL) en cada cara. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

T3: TABIQUE DE PLADUR DE ESTRUCTURA SIMPLE DE TRES PLACAS

Espesor =123 cm

Transmitancia térmica $U = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$

Resistencia a ruido aéreo $R_a = 58 \text{ dB}$

Resistencia al fuego $R_I = 90$

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso separación interior. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: tres placas de yeso laminado (PYL) en cada cara. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

T4: TABIQUE DE PLADUR DE ESTRUCTURA SIMPLE DE TRES PLACAS RI 120

Espesor = 123 cm

Transmitancia térmica $U = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$

Resistencia a ruido aéreo $R_a = 58 \text{ dB}$

Resistencia al fuego $RI = 120$

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso separación interior. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: tres placas de yeso laminado (PYL) en cada cara. Además, la última cara es una placa de yeso de protección contra el fuego que aumenta su resistencia. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

5. SISTEMA ACABADOS

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos descritos en la memoria descriptiva a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

5.1. FALSOS TECHOS

FT 1: FALSO TECHO SUSPENDIDO DE YESO LAMINADO

Espesor = 1,5cm

La instalación de este sistema se llevará a cabo mediante el empleo de horquillas y perfiles tipo T-47 dispuestos cada 40cm. Estarán suspendidos de unas varillas roscadas unidas a la losa resistente mediante tacos, y habrá un cuelgue por cada 1,10m siguiendo la pared de mayor longitud. Una vez montada la subestructura se dispondrá la lana mineral de $e=6\text{cm}$ y finalmente los paneles de yeso laminado tipo Pladur FON 600 x 600 registrable.

Formato: 60x60x1,5cm

5.2. PAREDES

P 1: Pintura plástica NC 1000

Aplicación de varias capas de pintura plástica de color blanco para generar un lienzo neutro en el que cada usuario pueda habitarlo a su manera, ya sea de las unidades habitacionales, así como en los establecimientos comunes,

Primero se debe aplicar una capa de imprimación, y posteriormente se aplican dos capas de pintura de color blanco.

P2 : REVESTIMIENTO DE PIEDRA DAKOTA BONE DE PORCELANOSA

Espesor=10,3 mm

Revestimiento de piedra gris con acabado esmaltado para pared interior de baños, cocinas y vestuarios.

El acabado se aplica sobre un soporte dimensionalmente estable, no deformable y limpio. La colocación se hará mediante el uso de un adhesivo distribuido con una llana dentada de acuerdo al tamaño de la pieza y se dispondrá cada una de ellas dejando una junta de 1,5mm a su alrededor y una de 10mm perimetral cada 16m². Se completará el proceso con el correcto sellado de las juntas, con ayuda de una llana de goma dura, retirando el sobrante y limpiándolo para finalizar.

Formato: 120 x 45 x 1,3 cm

P2' : REVESTIMIENTO DE PIEDRA BLUE LINEAL STONE DE PORCELANOSA

Espesor=10,3 mm

Revestimiento de piedra gris con acabado esmaltado con textura lineal para paredes interior puntuales de baños, cocinas y vestuarios, con el fin de darle dinamismo a dicho espacio.

El acabado se aplica sobre un soporte dimensionalmente estable, no deformable y limpio. La colocación se hará mediante el uso de un adhesivo distribuido con una llana dentada de acuerdo al tamaño de la pieza y se dispondrá cada una de ellas dejando una junta de 1,5mm a su alrededor y una de 10mm perimetral cada 16m². Se completará el proceso con el correcto sellado de las juntas, con ayuda de una llana de goma dura, retirando el sobrante y limpiándolo para finalizar.

Formato: 120 x 45 x 1,3 cm

5.3. SUELOS EXTERIORES

SE 1: MALLA METÁLICA STACO CELOSÍA TIPO RL

Espesor = 4,5cm

En los filtros exteriores, tanto el público como el privado, así como las terrazas de la planta -1, presentan un suelo de trámex que permite el paso de la luz, del aire y del césped de la pradera original, entre todos estos espacios exteriores.

Se instala directamente a unas viguetas metálicas mediante las uniones de perfil en U de 40x40 mm.

Además, este cerramiento presenta una malla que garantiza la seguridad frente a caídas, ya que es un material antiresbaladizo y cumple con la normativa de no presentar huecos mayores de 15 mm.

Formato: 150x90x4,5cm

SE 2: BALDOSA DANOLOSA GRIS

Espesor =8cm:

DANOLOSA Gris es una baldosa aislante constituida por un pavimento de hormigón poroso de 0,45 cm, que actúa como protección mecánica de una base aislante de poliestireno extruido de 35 cm, resultando una superficie practicable resistente y aislada térmicamente.

Se instala sobre una capa protectora de separación de la lámina impermeabilizante de la cubierta invertida.

La encontraremos en todas las terrazas exteriores de las plantas Calle y +1.

Formato: 50x50x 18cm

5.4. SUELOS INTERIORES

SI 1: SUELO LAMINADO DE ROBLE CON CORTES DE SIERRA BEIGE DE QUICKSTEP

Espesor = 12 mm:

Pavimento de clase 3.

Pavimento de madera laminada para el interior de la unidad habitacional y de las habitaciones de invitados con el fin de obtener un espacio cálido y amable en el interior.

Instalación sobre una capa de mortero de nivelación y ruberfoam para evitar el ruido de impactos. Las piezas se unen entre sí mediante unión de clic.

Formato: 1390 x190x12 mm

SI 2: BALDOSA DE PIEDRA CHENNAI WHITE FLAMED HOME

E=15 mm:

Pavimento de piedra natural arenisca de Porcelanosa con acabado mate, e=1,5cm: El acabado se aplica sobre un soporte dimensionalmente estable, no deformable y limpio de mortero autonivelante fluido tipo CEM II/A-P . La colocación se hará mediante el uso de un adhesivo distribuido con una llana dentada de acuerdo al tamaño de la pieza y se dispondrá cada una de ellas dejando una junta de 1,5mm a su alrededor y una de 10mm perimetral cada 16m². Se completará el proceso con el correcto sellado de las juntas, con ayuda de una llana de goma dura, retirando el sobrante y limpiándolo para finalizar.

Formato: 600 x 600 x 15 mm

SI 3: BALDOSA CERÁMICA CANNES GRAY (STONE GRAY)

E=11 mm:

Pavimento de cerámica Porcelanosa con acabado mate, e=1,1 cm utilizado como suelo en los espacios comunes y en los talleres por su resistencia.

El acabado se aplica sobre un soporte dimensionalmente estable, no deformable y limpio de mortero autonivelante fluido tipo CEM II/A-P . La colocación se hará mediante el uso de un adhesivo distribuido con una llana dentada de acuerdo al tamaño de la pieza y se dispondrá cada una de ellas dejando una junta de 1,5mm a su alrededor y una de 10mm perimetral cada 16m². Se completará el proceso con el correcto sellado de las juntas, con ayuda de una llana de goma dura, retirando el sobrante y limpiándolo para finalizar.

Formato: 600 x 600 x 11 mm

SI 4: PAVIMENTO CONTINUO DE RESINA EPOXI GRIS

E=10 mm:

Suelo autonivelante de resina epoxi formado por un polímero termoestable que se endurece cuando se mezcla con otro agente. Es un material impermeable, con mucha durabilidad y resistente a la abrasión, por ello se aplica en los cuartos de instalaciones, así como en los cuartos de basuras para facilitar su limpieza así como garantizar su impermeabilización.

Es sencillo de aplicar y proporciona un acabado continuo y liso de espesor es muy reducido.

Me 1: Fachada ligera Aquapanel de estructura sencilla

E=14 cm

U = 0,27 W/m²K

Ra = 65 dB

RI = 60

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso como hoja exterior en fachadas. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: dos placas de yeso laminado (PYL) en su cara interior y una placa de cemento Aquapanel® Outdoor en su cara exterior. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

3. MEMORIA DE INSTALACIONES

SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

1.	SUBSISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	1
1.1.-	INTRODUCCIÓN	1
1.2.-	OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN	1
1.3.-	ESQUEMA DE DISEÑO	1
1.4.-	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	1
2.	SUBSISTEMA DE PARARRAYOS	2
2.1.-	INTRODUCCIÓN	2
2.2.-	OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN	2
2.3.-	ESQUEMA DE DISEÑO	2
2.4.-	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	2
3.	SUBSISTEMA DE INSTALACION DE GAS DEL EDIFICIO	2
3.1.-	INTRODUCCIÓN	2
3.2.-	OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN	2
3.3.-	ESQUEMA DE DISEÑO	3
3.4.-	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	3
4.	SUBSISTEMA DE ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS	4
4.1.-	INTRODUCCIÓN	4
4.2.-	OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN	5
4.3.-	ESQUEMA DE DISEÑO	5
4.4.-	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	6
5.	SUBSISTEMA DE FONTANERÍA	7
5.1.-	INTRODUCCIÓN	7
5.2.-	OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN	8
5.3.-	ESQUEMA DE DISEÑO	8
5.4.-	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	8
5.5.-	DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES	10
5.5.1.-	Base de Cálculo	10
5.5.2.-	Dimensionado de tuberías de A.F.S. Y A.C.S	10
5.5.3.-	Dimensionado del grupo de presión	11
6.	SUBSISTEMA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN POR SUELO RADIANTE ...	12
6.1.-	INTRODUCCIÓN	12
6.2.-	OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN	12
6.3.-	ESQUEMA DE DISEÑO	12
6.4.-	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	12
7.	SUBSISTEMA DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS	13

7.1.- INTRODUCCIÓN	13
7.2.- OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN	13
7.3.- ESQUEMA DE DISEÑO	14
7.4.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	14
8. SUBSISTEMA DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	20
8.1.- INTRODUCCIÓN	20
8.2.- OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN	20
8.3.- ESQUEMA DE DISEÑO	20
8.4.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	20

SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

1. SUBSISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1.1.- INTRODUCCIÓN

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación de los sistemas de prevención y extinción de incendios para el proyecto de La última casa: Complejo residencial para seniors en el Parque del agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de los sistemas definidos a continuación.

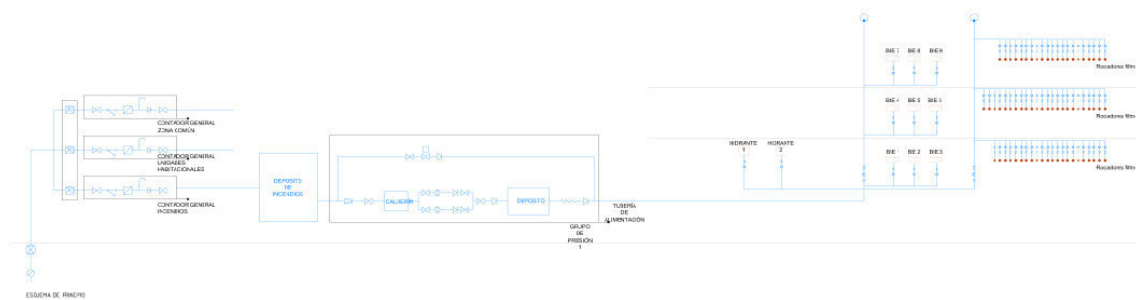
1.2.- OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN

La presente documentación tiene por finalidad la descripción y especificación de las características gráficas y técnicas de los sistemas que garanticen el requisito básico de “Seguridad en caso de Incendio”, CTE-DB-SI.

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

1.3.- ESQUEMA DE DISEÑO

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria (Plano I01)



1.4.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Se instalarán extintores de tal forma que cubran todo el edificio. Dichos extintores tendrán una eficacia como mínimo 21A-113B.

En el edificio existen diversos locales de riesgo especial, como es el caso de los cuartos de instalaciones. En estos locales se instalará un extintor siempre próximo a la puerta de salida. Además, se instalarán extintores suficientes para que la longitud del recorrido real hasta uno de ellos no sea mayor que 15 metros.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y sencilla. Conforme a la norma UNE 23035-4, éstos estarán señalizados con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm, dimensiones definidas en la Norma UNE 23033-1. Además, se contará con alumbrado de emergencia que entrará en funcionamiento en caso de fallo del suministro del alumbrado normal, cuyas características se describen en el Subsistema de Alumbrado

El edificio cuenta también con un sistema de alarma en todos sus espacios construidos mediante pulsadores de alarma, colocados en todas las salidas de los espacios y siguiendo siempre el recorrido de evacuación. Se cuenta también con un sistema de detección automática formado por detectores iónicos de humos de forma que se cubran todos los rincones del edificio con un radio de 5m desde cada detector

Al tratarse de un edificio Residencial Público con una superficie construida que excede de 1.000m² y que puede llegar a alojar a más de 50 personas es necesaria la instalación de bocas de incendio equipadas (BIE). Se colocarán 3 BIE's por planta en el filtro principal público para cubrir todos los

puntos del edificio, de tal forma que el recorrido real hasta una de ellas no sea mayor que 25 metros. Estas BIE's serán de 25 mm.

También es necesario contar con la instalación de un hidrante exterior puesto que la superficie construida del edificio presente se encuentra comprendida entre los 2.000 y los 10.000 m². La tipología elegida para este proyecto ha sido la de Hidrante de arqueta, que se situarán en la pradera, siendo así de fácil acceso para los vehículos de extinción de incendios.

Finalmente, existe un sistema de extinción automática en los pasillos, de manera que puede incrementarse el recorrido de evacuación hasta los 75 metros sin por ello dejar de cumplirse la normativa.

2. SUBSISTEMA DE PARARRAYOS

2.1.- INTRODUCCIÓN

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación del sistema de protección contra la acción del rayo, en caso de ser necesaria, para el proyecto de La última casa: Complejo residencial para seniors en el Parque del agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución del sistema definido a continuación

2.2.- OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN

El proyecto debe cumplir la exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo, que limita el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

2.3.- ESQUEMA DE DISEÑO

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria (Plano I01)

2.4.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

El proceso de cálculo está detallado en el apartado SUA 8 del Cumplimiento del CTE de la presente memoria.

El edificio necesita la instalación de un sistema de protección contra el rayo porque la frecuencia esperada de impactos es mayor que el riesgo admisible. Según los términos establecidos en el apartado 2 del CTE-DB SUA 8 los componentes de la instalación deben cumplir un nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida de grado 4.

3. SUBSISTEMA DE INSTALACION DE GAS DEL EDIFICIO

3.1.- INTRODUCCIÓN

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación de gas, para el proyecto de La última casa: Complejo residencial para seniors en el Parque del agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución del sistema definido a continuación.

3.2.- OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN

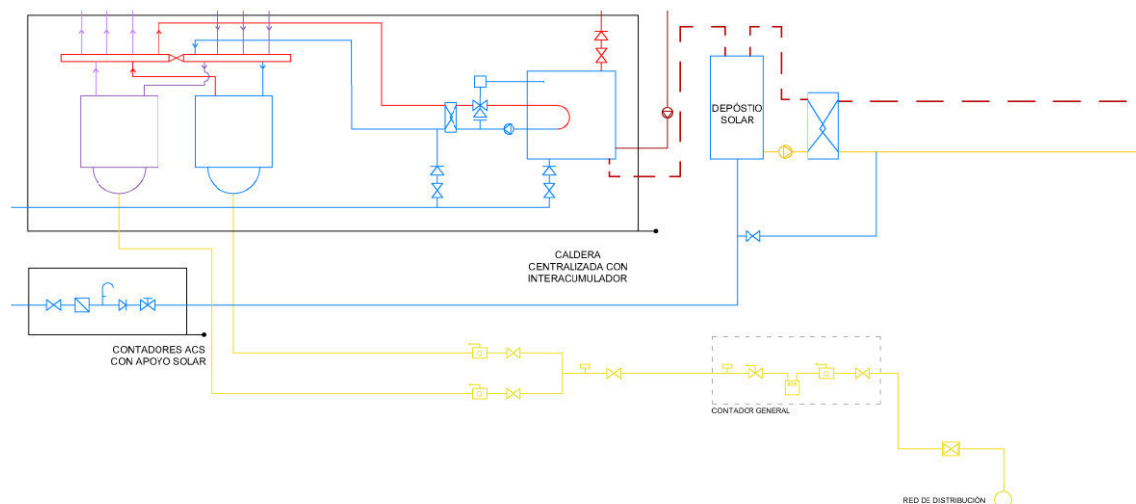
El presente proyecto tiene por finalidad la descripción y especificación de las características gráficas y técnicas de la instalación de gas del edificio.

Se presenta así en este documento, junto con los documentos complementarios (En I03, I04, I05), el diseño de la instalación y los sistemas utilizados.

Es de aplicación en este proyecto y su posterior ejecución toda la reglamentación y normativa de actual vigencia en España para este tipo de instalaciones, y en especial el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, RITE.

3.3.- ESQUEMA DE DISEÑO

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria (Plano I03)



3.4.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

En primer lugar, el combustible utilizado será gas natural, que pertenece a la segunda familia según la clasificación de la norma UNE 60002. Este gas es más ligero que el aire de tal forma que, en caso de fuga, asciende rápidamente, reduciendo así el riesgo de intoxicación por inhalación, así como el de explosión. Además, se trata del gas que suministra el Ayuntamiento de Zaragoza a través de una red de distribución canalizada, haciéndolo más cómodo que los combustibles suministrados en depósitos fijos o móviles.

La instalación será centralizada, con una única acometida y un único contador general para todo el edificio que se dispondrá en fachada. El principal motivo de la realización de esta instalación es la existencia de dos calderas centralizadas, para el suministro de A.C.S. público y privado, así como para el suministro de calefacción mediante suelo radiante de los talleres y unidades habitacionales. Estas calderas se encuentran situadas en el cuarto de calderas en planta -1, donde se han reservado todos los espacios oportunos para todo el conjunto de instalaciones del edificio. Esto permite alejar el combustible de las zonas habitadas de manera continuada, confinándolo en un espacio con unas condiciones de ventilación muy controladas, aumentando la seguridad del usuario.

La acometida de gas se realiza desde la calle Parque del Agua, situada al sur del conjunto, puesto que se trata de una calle del parque urbanizada en la que se encuentran todos los servicios básicos. El conducto de acometida está enterrado y es de polietileno (PE), ya que no es atacado por la corrosión debido a la humedad del terreno. Además, irá pintado de amarillo o señalizado de alguna manera. Si bien es cierto que, de manera habitual no van a ser vistas, en caso de trabajos de excavación en las zonas comunes, es necesaria su señalización con el fin de evitar posibles accidentes que podrían romperlas y provocar fugas.

En cuanto a la presión de la instalación, en la acometida es de presión baja ($MOP \leq 0,1$ bar), por lo que no es necesario ningún armario de regulación para bajar la presión, pues esta es la presión adecuada.

Seguidamente, se coloca la llave general del edificio accesible, ya que se encuentra ubicada en una arqueta en el propio pavimento de la calle.

Desde este punto, el conducto de gas discurre enterrado hasta el armario del contador general, empotrado en la fachada este del bloque público y accesible desde el exterior, puesto que da hacia el patio interior de servicio que queda frente al muro de gaviones ya existente. Este armario está formado

por varios elementos colocados en serie: Una llave de corte, un limitador de caudal, un reductor de presión, el propio contador, una válvula de seguridad por defecto de presión que corta el suministro en caso de fuga y una toma de presión. Además, el armario de contadores ha de cumplir, unas especificaciones de ventilación y dimensiones por cuestiones de seguridad:

- Según la norma UNE 606070, debido a que el número de contadores es menor a 2, ya que se trata de un único contador general, necesita ventilación directa superior e inferior de 5cm², que estarán situadas en las puertas del mismo.
- Siguiendo la norma UNE 60649 el armario ha de tener al menos 310 mm de fondo, 460 mm de largo y 570mm de alto. En este proyecto, las dimensiones de dicho armario son de 400 x 1300 mm.

Tras el contador general, discurre el tramo directo a la sala de caldera en planta -1. Los tramos descubiertos del armario de contadores hasta llegar a la caldera, se fabricarán en acero inoxidable y estarán pintados de amarillo. Irán vistos puesto que únicamente discurren por dicha sala sin afectar a zonas comunes ni privadas.

A pesar de que la ubicación óptima para una sala de calderas de gas natural es la cubierta, puesto que dicho gas es menos denso que el aire, en este proyecto se ha decidido ubicarla en la planta -1 debido a facilidad de ventilación de la sala al encontrarse entre dos patios, comunicada directamente con el exterior, así como por su ubicación en una planta dedicada en su totalidad a albergar instalaciones, almacenes y servicios.

Según la normativa europea UNE 60601, esta sala de máquinas ha de cumplir los siguientes requisitos:

- El recinto debe contar con un elemento de baja resistencia mecánica en contacto con una zona exterior, patio de ventilación o patio inglés, con una superficie mínima de 2x2 m.
- La sala debe de disponer de un sistema eficaz de desagüe.
- Debe contar con un nivel de iluminación suficiente: 200 luxes.
- La sala ha de contar con un acceso propio desde el exterior o a través de un vestíbulo que independice la sala del resto del edificio. En este caso, la entrada se realiza a través de un vestíbulo de independencia desde el filtro público exterior.
- Tiene que presentar puertas estancas con dimensiones amplias (las dimensiones mínimas de la puerta de acceso son 0,8 x 2 m) para poder sacar los equipos y con fácil apertura desde el interior.
- Debe existir al menos 1 metro entre el generador y la pared más cercana. Entre generadores, dicho espacio ha de ser de al menos 0,5 m. Entre los generadores y el muro del fondo, la distancia mínima ha de ser de 0,5 m (0,7 m si el quemador es exterior). El cumplimiento de las distancias queda demostrado en el documento gráfico adjunto. La altura libre de la sala ha de ser al menos de 2,5 m y debe existir una altura libre de tuberías sobre los generadores de 0,5 m al menos. Los recintos deben contar con adecuada entrada de aire tanto para ventilación como para una correcta combustión del gas, utilizando ventilación forzada si es necesario.
- Además, la extracción de gases de combustión ha de ejecutarse mediante un conducto con salida en cubierta. El cumplimiento de estos requerimientos quedará reflejado en la memoria de ventilación del proyecto.

4. SUBSISTEMA DE ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS

4.1.- INTRODUCCIÓN

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación de electricidad, voz y datos para el proyecto de La última casa: Complejo residencial para seniors en el Parque del agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de la red eléctrica definida a continuación.

4.2.- OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN

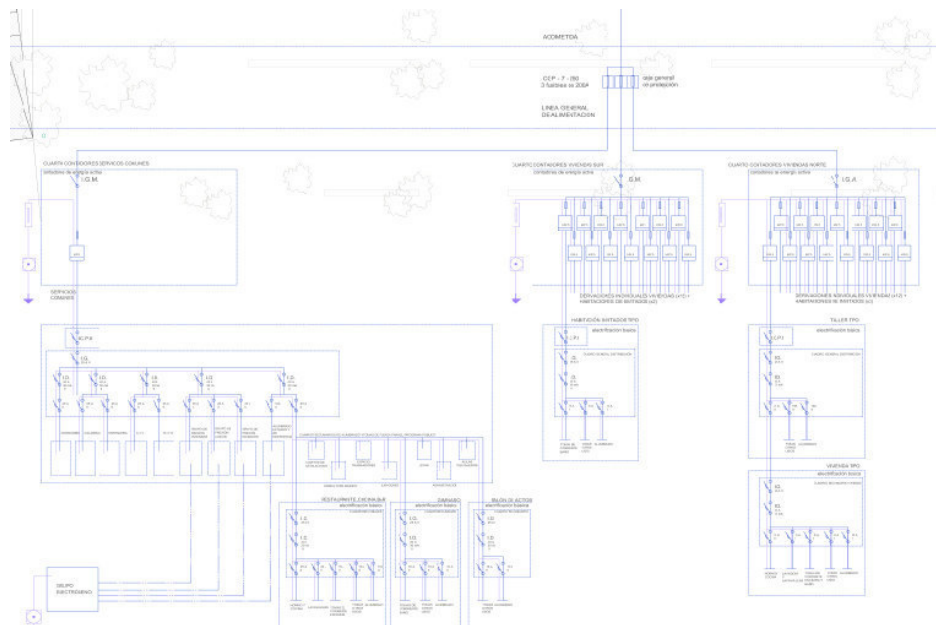
El presente proyecto tiene por finalidad la descripción y especificación de las características gráficas y técnicas de la instalación eléctrica en general y de sus partes (acometida, cuadro general de distribución, cuadros secundarios y terciarios, etc.), así como de la instalación de toma a tierra, y la de voz y datos.

Se presenta así en este documento, junto con los documentos complementarios (planos y memoria de justificación del DB-HE 3), el diseño y los sistemas utilizados.

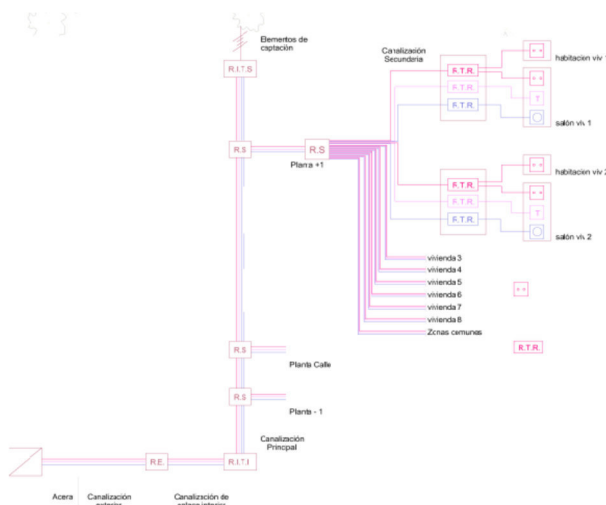
Es de aplicación en este proyecto y su posterior ejecución toda la reglamentación y normativa de actual vigencia en España para este tipo de instalaciones, y en especial en el Vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51, así como las Normas Particulares de la compañía suministradora.

4.3.- ESQUEMA DE DISEÑO

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria (Plano I16)



Esquema de principio de electricidad



Esquema de principio de instalaciones

4.4.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

ACOMETIDA: La contratación se realiza directamente en B.T (Baja tensión) por lo que no es preciso un centro de transformación propio. La acometida transcurre desde la Calle Parque del agua, situada al sur del edificio y que se encuentra urbanizada con todos los servicios básicos, hasta la Caja de Protección General (CPG) ubicada en el muro este del bloque público que da al patio frente al muro de gaviones. Esta Caja de protección está entre el cerramiento de fachada y el filtro de lamas cerámicas quedando así en un segundo plano, cubierta con chapa metálica de color antracita como el resto del cerramiento opaco en esa fachada, con el fin de disminuir su impacto visual lo máximo posible.

SUMINISTRO NORMAL: Desde la CPG, parte la Línea General de Alimentación (LGA), que se divide en tres para ir a parar a los diferentes contadores generales del edificio (programa público, 12 unidades habitacionales junto con 2 habitaciones de invitados, y otras 12 unidades habitacionales junto con otras 2 habitaciones de invitados). Se ha considerado un único abonado partiendo de la hipótesis de que este servicio residencial para seniors será administrado por una entidad, ya sea pública o privada, que se encargará de gestionar los gastos de todos los ocupantes. Por ello, se plantean contadores divisionarios para las unidades habitacionales con el fin de conocer los consumos individuales. Todos ellos estarán situados en un cuarto eléctrico que cumple con las prescripciones de ventilación, protección contra incendios, salubridad y dimensiones obligadas por la normativa vigente. Además, por tratarse de un único abonado, la derivación individual será del mismo tipo que la línea repartidora.

En la parte pública, el contador general conecta con su correspondiente Cuadro General de Distribución, ubicado en el mismo cuarto eléctrico, y desde él parten los diferentes Cuadros Secundarios de Distribución (para cubrir todo el programa público), así como el alumbrado exterior (filtros) y el alumbrado de emergencia. Desde los Cuadros Secundarios parten a los diferentes puntos de consumo (puntos de luz, tomas de fuerza, etc.).

En la parte privada, las diferentes líneas parten desde sus contadores, situados en el cuarto eléctrico, hasta el Cuadro General de Distribución, ubicado en el interior del Taller.

Estos cuadros se encuentran integrados en un mueble de almacenaje que ocupa toda la anchura de la estancia, evitando así el impacto visual de la misma. De este Cuadro General parten los diferentes circuitos de alumbrado, tomas de fuerza, y la derivación al Cuadro Secundario de Distribución de la Unidad Habitacional. Desde éste parten a los diferentes puntos de consumo (puntos de luz, tomas de fuerza, aparatos de cocina, tomas de fuerza de baño, etc.) permitiendo así una sectorización máxima que juega en favor de la seguridad en el suministro.

- **SUMINISTRO DE SOCORRO:** En caso de avería, el edificio cuenta con un grupo electrógeno, ubicado en un cuarto de instalaciones, desde el que parte una línea hasta el Cuadro General de Distribución de la parte pública, que se localiza a la mínima distancia posible. El suministro de socorro, que entrará en servicio automáticamente mediante conmutación, da servicio en caso de fallo de red al alumbrado normal también utilizado como de emergencia, ascensores, y grupos de presión.

Ambas líneas, suministro normal y de socorro, están proyectadas con cables unipolares rígidos, de cobre recocido con aislamiento del tipo RV 0.6/1 KV y se protegerán en toda su longitud mediante tubo de dimensiones según marca la compañía suministradora. Así mismo, se aplica todo lo indicado en la instrucción MI.BT.013 y en la norma de la compañía.

La instalación interior, desde el Cuadro General de Distribución hasta los secundarios, se realizan con conductores de cobre unipolares aislados a doble capa para una tensión de servicio de 0.6/1 KV y tubos de protección mecánica 7, cumpliendo lo establecido en la ITC- BT-21. Están constituidos por tres conductores de fase, uno neutro y otro de protección de toma a tierra. Los colores de la cubierta de los mismos serán según corresponda:

- Negro, marrón o gris para las fases.
- Azul claro para el neutro.
- Amarillo-verde (bicolor) para el de protección (Toma a tierra).

Como receptores de alumbrado se ha previsto una iluminación artificial de lámparas de tipo LED. Todos los espacios disponen de uno o varios sistemas de encendido y apagado manual, así como de

iluminación de emergencia. Los aseos y vestuarios públicos poseen sensores de presencia que automatizan el encendido de la luz y su posterior apagado, ayudando al ahorro de energía, ya que son, en todo caso, espacios de uso esporádico.

Así mismo, las luminarias exteriores cuentan con equipos de detección de luminosidad que controlan el encendido según los requerimientos específicos de hora y día, ayudando al ahorro de energía.

Las luminarias serán en todo caso empotradas, con el fin de minimizar su presencia en el espacio. Las colocadas en los espacios públicos de la zona común serán lineales, con el fin de marcar el ritmo en la dirección longitudinal de estos espacios alargados, mientras que aquellas situadas en los espacios privados serán puntuales, al tratarse de espacios más centrales y reducidos. Tanto en la parte pública como en la parte privada, se aprovecharán los cortineros del falso techo y los rodapiés metálicos para una iluminación indirecta mediante tiras LED. Además, las luces exteriores serán lineales y seguirán el juego de la parte pública, con el fin de marcar un ritmo en un espacio alargado.

- PUESTA A TIERRA: Se proyecta esta red con objeto de limitar la tensión con respecto a tierra que pudiera presentarse en un momento dado. La toma a tierra consiste en un anillo cerrado de una longitud mínima de 50m de conductor de cobre desnudo de 50mm de sección enterrado en la excavación antes de la cimentación, coincidiendo con el perímetro del edificio, y soterrada a una profundidad no inferior a 0,5m.

Se dispone igualmente de una serie de conducciones enterradas que unen todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductos irán conectados por ambos extremos al anillo mencionado. El equipo del grupo electrógeno cuenta con una puesta a tierra independiente de la del resto del edificio, compuesta por 3 picas de acero cobrizado.

- SUBSISTEMA DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES: Todos los edificios de nueva construcción deben contar con un proyecto técnico de Infraestructura Común de Telecomunicaciones con el objeto de permitir a los usuarios acceder a los diferentes tipos de servicios de telecomunicaciones.

En este edificio se proporciona acceso al servicio de radiodifusión y televisión por satélite así como al teléfono básico y al servicio de telecomunicaciones por cable.

Esta infraestructura está constituida por un conjunto de redes físicas, equipos y canalizaciones, así como recintos.

Las redes de alimentación acceden por un lado por la parte inferior, mediante la arqueta de entrada, situada en la calle Parque del Agua, situada al sur del edificio junto con el resto de las acometidas. Desde aquí, a través de la canalización externa, se permite la entrada de las redes de los operadores hasta la red común que se encuentra situada en el cuarto de instalaciones de telecomunicaciones. En el interior se produce la canalización principal interna que conecta el R.I.T.I. (Registro de Instalación de Telecomunicaciones Inferior) con el R.I.T.S (Registro de Instalación de Telecomunicaciones Superior) que recoge las señales obtenidas de los elementos de captación situados en la cubierta del bloque público.

Desde esta canalización principal se pasa a la canalización secundaria en cada planta que discurre bajo las plataformas metálicas del filtro público haciendo llegar estos servicios a cada una de las unidades habitacionales así como a las habitaciones de invitados y las zonas comunes. De esta manera se conectan así los R.I.T.I. Y R.I.T.S. con los registros secundarios (R.S.).

Dentro de cada unidad habitacional encontramos los registros de terminación de red (R.T.R) de los cuales parten los diferentes cables hasta los puntos de la misma donde se encuentran las tomas para cada servicio, teniendo tres tomas de televisión (salón, dormitorio y taller), dos tomas de teléfono (taller y salón) y otras dos de telecomunicaciones (taller y salón).

5. SUBSISTEMA DE FONTANERÍA

5.1.- INTRODUCCIÓN

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación de abastecimiento de agua para el proyecto de La última casa: Complejo residencial para seniors en el

Parque del agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de la red de fontanería definida a continuación.

5.2.- OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN

El presente proyecto tiene por finalidad la descripción y especificación de las características gráficas y técnicas de la instalación de abastecimiento de agua para los siguientes servicios:

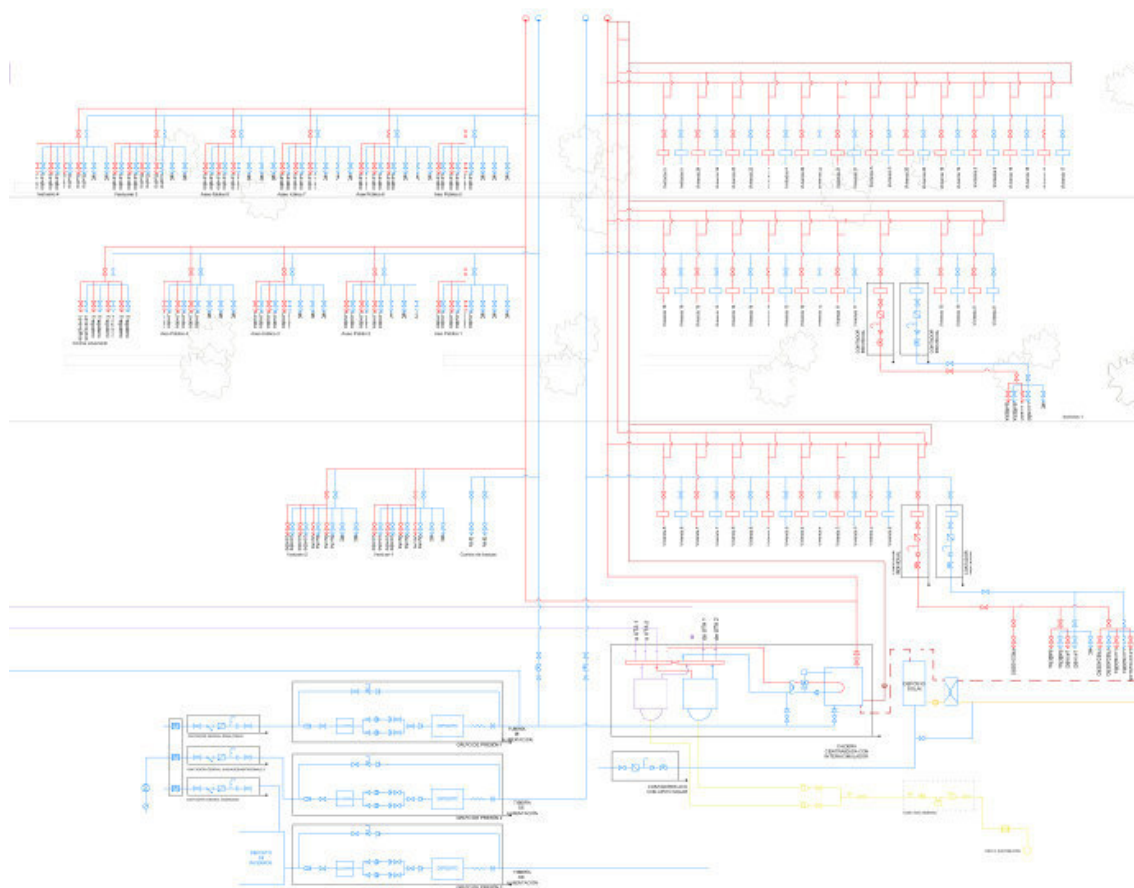
- Almacenamiento de agua
- Red de distribución de agua

Se presentan así en este documento, junto con los documentos complementarios (planos y memoria de Justificación del DB-HS4), el diseño de la instalación, los cálculos justificativos y los materiales utilizados.

Es de aplicación en este proyecto y su posterior ejecución toda la reglamentación y normativa de actual vigencia en España para este tipo de instalaciones, y en especial el Documento Básico de Salubridad, sección 4. DB-HS 4. Suministro de Agua.

5.3.- ESQUEMA DE DISEÑO

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria (Plano I03)



5.4.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Siguiendo el concepto del edificio, la instalación de fontanería consiste en una instalación centralizada que parte desde la zona pública y se va ramificando y disgregando al mismo tiempo que va llegando a las unidades habitacionales.

En la parte pública se precisa de una instalación que sirva a varios aseos públicos, una serie de duchas, inodoros y lavabos en los vestuarios del gimnasio y de los trabajadores, lavabos del consultorio médico,

una cocina que da servicio a la cafetería y restaurante, y una zona de lavado de ropa. Por otro lado, en la parte privada, es necesario servir a los baños y cocinas de las unidades habitacionales, así como a los baños de las habitaciones de invitados. Para la repartición de gastos entre los distintos usuarios de la red, se optará por la colocación de contadores divisionarios en las unidades habitacionales y habitaciones de invitados, en un armario integrado de chapa metálica de color antracita entre el cerramiento del taller y el filtro de lamas de Terracota quedando en segundo plano.

Como se ha comentado anteriormente, para satisfacer todas estas necesidades se opta por una instalación centralizada tanto de agua fría como de agua caliente sanitaria, así se optimiza el espacio y se favorecen los coeficientes de simultaneidad estimados por el código técnico, obteniéndose un rendimiento más elevado.

La acometida a la red municipal de abastecimiento de agua se realiza al final de la Calle Parque del Agua, calle urbanizada del parque que cuenta con todos los servicios básicos situada al sur del edificio. Se cuenta con una presión de suministro de 50 metros columna de agua y sus características cumplen lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano. Se realizan tres acometidas diferentes: suministro de unidades habitacionales, suministro de los servicios de común público y bocas, hidrantes y rociadores de la instalación de incendios.

El circuito comienza en la derivación que parte de la acometida, sobre la que se sitúa la llave de registro, en el espacio público, al sur del solar, en una arqueta registrable por la entidad suministradora u otra entidad autorizada por ésta. La tubería de alimentación enterrada termina en el contador general del edificio que se encuentra en un armario registrable de 2.5x0.8x0.90m en el fachada este del bloque público que da al patio que queda entre el edificio y el muro de gaviones. En él aparecen, por este orden, una llave de corte general y un filtro antes del contador y, a continuación, un grifo de vaciado, una válvula anti-retorno y una última llave de corte. Este agua fría se utiliza tanto para el llenado de los depósitos de agua caliente sanitaria y los de inercia para calefacción y refrigeración, el depósito de incendios, así como para el consumo de agua fría.

En este proyecto nos encontramos con una sala diferenciada para albergar los diferentes grupos de presión, formado por una bomba MVXVE 120/4 1,5 kW trabajando a velocidad constante con un acumulador galvanizado de 450 l.

Después de cada una de las derivaciones generales, y después de pasar por el grupo de presión, tenemos un montante que abastece las diferentes plantas del edificio, tanto en la parte pública, en la parte privada, y en el sistema de extinción de incendios. A partir del montante de las unidades habitacionales se van ramificando bajo la plataforma metálica del filtro público, llegando así a los contadores divisionarios de los talleres, para a su vez, llegar finalmente a los puntos de consumo de las unidades habitacionales. En el caso de las habitaciones de invitados sigue el mismo esquema. En la parte pública deja de ser una instalación vista al realizarse la ramificación por el interior del falso techo. Sin embargo, la ramificación de la instalación de incendios, sí que es vista circulando sus tuberías bajo los suelos metálicos del filtro público.

La instalación de agua caliente sanitaria se basa en una producción mediante dos calderas de gas situadas en el cuarto de calderas de planta -1 con sistema de acumulación que cubre el consumo punta por parte de los equipos que lo requieren. Este sistema es suficiente para calentar el agua a una temperatura considerable de unos 55-75°C. La instalación cuenta con apoyo solar mediante colectores solares situados en cubierta y depósito solar ubicado en la sala de calderas, y calculado según CTE DB HE-4.

La producción de agua caliente, como ya se ha podido prever, se efectúa en un depósito que almacena el agua que llega de la acometida. Las derivaciones y montantes discurrirían paralelas a las de agua fría y por encima de éstas en los tramos horizontales para evitar las pérdidas caloríficas y siempre a una distancia de 4 cm.

Además, este circuito es un circuito cerrado, por poseer una red de retorno equilibrada que evita las pérdidas de calor y asegura el adecuado estado de su temperatura en todo el circuito y en los puntos de consumo cada vez que un usuario precisa su demanda. Este circuito posee un sistema de bombeo

(dos bombas colocadas una en la dirección de distribución y otra en la de retorno) para conseguir que el agua siempre se encuentre en movimiento en su interior.

Toda la instalación de fontanería y agua caliente sanitaria se efectúa con tuberías de cobre con uniones soldadas, según Norma UNE EN 1 057:1996, puesto que se trata de una instalación vista. Este material es de fácil colocación y es compatible para ambos usos, aunque hay que tener en cuenta su elevado coeficiente de dilatación para el agua caliente. Además, aporta ligereza, resistencia a la corrosión y posee baja rugosidad interna, que permite transportar mayor caudal de agua con un diámetro interno inferior, es decir, que ofrece menor pérdida de carga lineal, además de evitar la formación de cal u otras sustancias que empeoran la calidad del agua. También se trata de un producto que ofrece unos empalmes de gran calidad. Hay que tener en cuenta que es un material incompatible con el acero galvanizado.

Las llaves de paso serán de tipo de bola en latón, estancas a la presión de trabajo y adecuadas para la regulación del caudal. Se disponen sistemas anti-retorno para evitar la inversión del sentido del flujo tras el contador general, en la base de cada uno de los montantes ascendentes, antes de los grupos de presión, de calderas, placas solares, aparatos de refrigeración y climatización, intercambiadores, y demás elementos de bombeo. Antes de cada válvula anti-retorno se dispondrá de un grifo de vaciado de modo que se permita vaciar cualquier tramo de la red en caso de ser necesario.

Además, deberán cumplirse las medidas establecidas por ley para evitar la aparición de legionela mediante sus correspondientes tareas de control y mantenimiento.

5.5.- DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES

5.5.1.- Dimensionado de tuberías de A.F.S.

TRAMO	Q TOTAL (l/s)		Nº aparatos Kp	Nº viviendas Kg	Q REAL (l/s)	V máx (m/s)	d teórico (mm)	d comercial		espesor (mm)	V real (m/s)	PÉRDIDAS DE CARGA						
	parcial	acumulada						EXTERIOR	INTERIOR(mm)			unitaria (mca/m)	Longitud (m)	Lineal	Aislada	TOTAL (mca)		
AB	0,200	0,200	1	1,000		0,200	1,5	13,029	18,000	16,000	1,000	0,995	0,095	2,870	0,273	0,082	0,354	
BC	0,150	0,350	2	1,000														
	0,200	0,550	3	0,707		0,389	1,5	18,169	22,000	20,000	1,000	1,238	0,100	0,680	0,068	0,020	0,088	
CD	0,100	0,650	4	0,577														
	0,100	0,750	5	0,500														
total 1 UH	0,200	0,950	6	0,447		0,425	1,5	18,990	22,000	20,000	1,000	1,352	0,120	23,350	2,802	0,841	3,643	
DE	0,447	0,894	12		2	1,000	0,894	1,5	27,554	35,000	33,000	1,000	1,046	0,040	12,800	0,512	0,154	0,666
EF	0,447	1,342	18		3	0,550	0,738	1,5	25,027	35,000	33,000	1,000	0,863	0,028	24,300	0,680	0,204	0,885
FG	0,447	1,789	24		4	0,460	0,823	1,5	26,429	35,000	33,000	1,000	0,962	0,035	5,420	0,190	0,057	0,247
GH	0,447	2,236	30		5	0,400	0,894	1,5	27,554	35,000	33,000	1,000	1,046	0,040	8,250	0,330	0,099	0,429
HI	0,447	2,683	36		6	0,357	0,958	1,5	28,521	35,000	33,000	1,000	1,120	0,050	13,650	0,683	0,205	0,887
IJ	0,447	3,130	42		7	0,325	1,017	1,5	29,387	35,000	33,000	1,000	1,190	0,060	8,390	0,503	0,151	0,654
JK	0,447	3,567	72		12	0,238	1,280	1,5	32,958	35,000	33,000	1,000	1,496	0,085	7,690	0,654	0,196	0,850
KL	0,447	9,391	126		21	0,200	1,878	1,5	39,929	42,000	40,000	1,000	1,495	0,065	4,590	0,298	0,090	0,388
LM	0,447	12,969	174		29	0,200	2,594	1,5	46,922	54,000	52,000	1,000	1,221	0,035	3,350	0,117	0,035	0,152
MN	0,447	12,969	174		29	0,200	2,594	1,5	46,922	54,000	52,000	1,000	1,221	0,035	150,000	5,250	1,575	6,825

5.5.2.- Dimensionado del grupo de presión

PUNTO	Pérdida de carga continua	Pérdidas discontinuas	perdidas por altura	presión origen	presion punto consumo (mca)
A (UH plant 3)	16,068	4,820361		11	50
VOLUMEN ALIBE (l)					
t = 15 min	2334,454969				
t = 20 min	3112,606625		3500 l		
BOMBA					
Pr	hr	Hi	Ha		
	10,000	20,888	11	0	
Pmin	41,888				
Pmax	61,888	71,888			
					1,280 Necesitamos una bomba MVXVE 120/4 1,5 kW
			Qtotal (m³/h)		
			9,337819874		
CALDERÍN					
			hr		
			20,888		
VOLUMEN					
450 l	sobreelevador con variador membrana				

5.5.3.- Dimensionado de equipos de A.C.S.

POR ACUMULACIÓN

Privado	Nº viviendas	24				
	Nº habitaciones invitados	5				
Público	Nº Vestuarios	4	Nº Duchas	29 Privado	Consumo a 45°C	
	Nº BAÑOS	33	Nº Duchas	8 Público	Ducha	35
				37 TOTAL		
Consumos en periodo punta						
	C ₆₀ =	385,7 l/h			Coefficiente de simultaneidad una hora	38 %
	C ₁₀ =	182,7 l/h			φ60	18 %
					10 min	
Horas diarias de consumo H						
	H =	3,96 h	H' =	4 h		
Consumo medio diario Cd						
	Cd =	1527,372 l/día				
Relación entre consumos R						
	R =	0,473684211				
Tiempo duración del periodo punta T						
	T =	1,98	T' =	2 h		
INSTALACIÓN						
	1 depósito de 300 l					
	1 caldera de potencia > 44.000 Kcal/h			51,1627907 KW		
	Impulsado a 80°C					
	Una bomba PC-1055					
	Caudal de 6 m ³ /h					
CALDERA						
	Condensación					
	Tabla					
	Caldera de condensación POWER-HT-PLUS 70F			65 kW		
	Rto			105		

CÁLCULO DEMANDA DE ACS POR CONTRIBUCIÓN SOLAR

Viviendas	Unidades	Total	personas (pers)		Demanda
Unidades habitacionales	1	24	1,5		36
Habitaciones de invitados	1	5	1,5		7,5
			TOTAL		43,5
	Duchas				1218 l/día
Vestuarios	2	4	2		8
TOTAL			TOTAL		8
					168 l/día

Demanda total

QT =	1386 l/día	0,016041667 l/s
	2450	0,028356481
Contribución exigida por el CTE		50 %
Contribución exigida por SEDICAL		60 %

DATOS SEDICAL

Esquema	tipo 2	acimut	0 °
		inclinación	40 ° > 15
		Latitud	41,7 °
		Inclinación óptima	41,7 demanda anual

6. SUBSISTEMA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN POR SUELO RADIANTE

6.1.- INTRODUCCIÓN

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación de calefacción y refrigeración por suelo radiante para el proyecto de La última casa: Complejo residencial para seniors en el Parque del agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de la red de climatización definida a continuación.

6.2.- OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN

El presente proyecto tiene por finalidad la descripción y especificación de las características gráficas y técnicas de la instalación de suelo radiante del edificio, recogiendo:

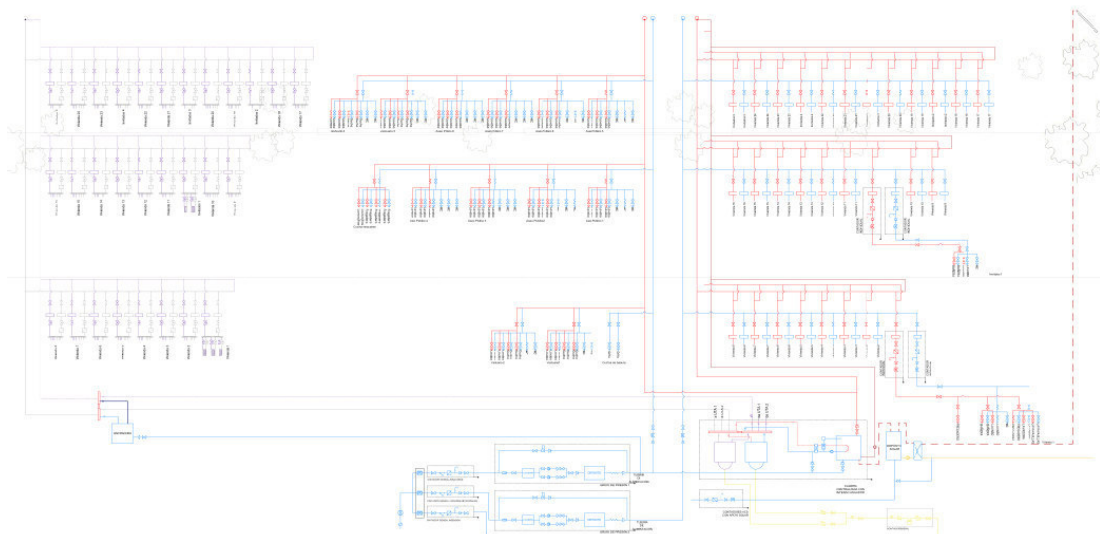
- Producción de agua caliente/fría para suelo radiante.
- Red de distribución y control de suelo radiante.

Se presenta así en este documento, junto con los documentos complementarios (planos I10, I11, I12), el diseño de la instalación y los sistemas utilizados.

Es de aplicación en este proyecto y su posterior ejecución toda la reglamentación y normativa de actual vigencia en España para este tipo de instalaciones, y en especial el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, RITE.

6.3.- ESQUEMA DE DISEÑO

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria (Plano I10)



6.4.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Para las unidades habitacionales, talleres y habitaciones de invitados se ha elegido un sistema de calefacción/refrigeración por suelo radiante por diversos motivos. Estos espacios albergan usos de larga estancia, pudiendo alcanzar periodos de 8-12 horas al día o hasta un uso continuado durante todo el día, siendo además constantes la mayor parte del año, por lo que son muy fáciles de programar. Ante esta situación, este tipo de instalación presenta la ventaja de necesitar un menor aporte energético, ya que la temperatura de trabajo del agua no alcanza los 50°C frente a los 70-90°C que son necesarios para un sistema basado en radiadores, por lo que su rentabilidad es mucho mayor. Además, el principio de funcionamiento del suelo radiante que hace que el calor asciende desde el forjado, hace que la distribución de temperaturas sea muy próxima a la ideal, ofreciendo una diferencia de temperatura óptima entre los pies y la cabeza de los usuarios y permitiendo además que no queden espacios sin calefactar ya que el aire caliente por su menor densidad tiende a ascender, haciendo un barrido completo de todo el volumen de aire.

En cuanto al sistema de refrigeración, se opta por mantener este sistema de suelo radiante para aprovechar la instalación puesto que no se duplican tuberías. Es en las salas de instalaciones donde se hace el cambio de agua fría o agua caliente a través de un colector. De esta forma la instalación desde el colector es única reduciendo la instalación a la mitad. Además, nos encontramos en la ribera del Ebro cerca del río y en zona arbolada, factores que junto con un buen aislamiento térmico y protector solar con el aporte del suelo frío será suficiente para alcanzar la temperatura de confort en el periodo de verano.

La instalación se abastece por el agua caliente procedente de las calderas. Estas calientan el agua hasta una temperatura de 60°C y se distribuye, como en la instalación de A.F.S. Y A.C.S mediante tuberías vistas bajo las plataformas metálicas del filtro público hasta los contadores individuales. Estos se encuentran situados en la entrada de los talleres integrado entre el cerramiento y el filtro de lamas de Terracota, en el armario de chapa metálica antracita junto al contador de A.C.S Y A.F.S. Desde los contadores se dirige a los diferentes anillos de las estancias calefactadas. En el baño de las unidades habitacionales se ha optado finalmente por instalar un toallero eléctrico debido a su superficie menor.

Este sistema posee también un circuito de retorno, siendo así un circuito cerrado, que regresa a las calderas para volver a comenzar el proceso. Los distribuidores secundarios de cada estancia constan de un termostato individual, así como una llave de entrada y salida. Estos circuitos se diseñan con una distribución en serpentín, por adecuarse fácilmente a cualquier geometría y ser la que mejor homogeneiza la temperatura de la superficie radiante. La temperatura de utilización del sistema es de 45°C.

Cuando se requiere de agua fría para el sistema se utiliza la enfriadora, que utilizan la energía del aire exterior para trabajar. Ésta enfría el agua para el sistema hasta una temperatura de utilización de 16°C.

El material que se utiliza para los conductos interiores es el polibutileno, PB, que además de ser un material termoplástico capaz de resistir altas temperaturas, tiene una mayor flexibilidad, lo que lo hace óptimo para crear los circuitos de los sistemas individuales. Sin embargo, las tuberías de distribución serán de cobre con uniones soldadas como en las instalaciones de A.F.S Y A.C.S. El sistema constructivo que se proyecta utiliza la solución de la casa RDZ, colocando los tubos sobre placa de Acoustic Plus, de poliestireno expandido (EPS) de espesor total 60mm, que hace a su vez de aislamiento térmico y acústico, así como de base para la colocación y sujeción del circuito. Sobre el circuito se vierte una capa de compresión de 80 mm y sobre ella el pavimento laminado o porcelánico en los baños y cocinas.

7. SUBSISTEMA DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

7.1.- INTRODUCCIÓN

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación de saneamiento para el proyecto de La última casa: Complejo residencial para seniors en el Parque del agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de la red de saneamiento definida a continuación.

7.2.- OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN

El presente proyecto tiene por finalidad la descripción y especificación de las características gráficas y técnicas de la instalación de saneamiento, y en general de los siguientes servicios:

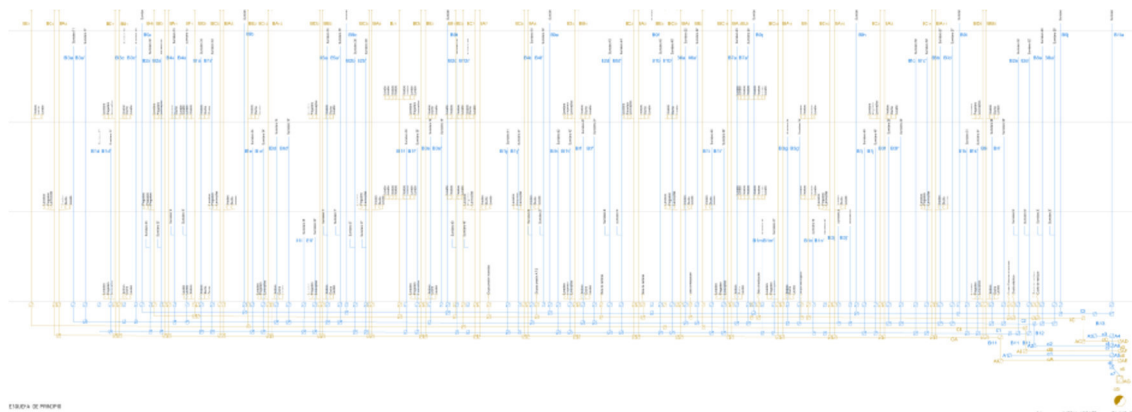
- Red de residuales de edificio.
- Red de pluviales del edificio.
- Conexión a red municipal.

Se presenta así en este documento, junto con los documentos complementarios (planos y memoria de justificación del DB-HS 5), el diseño y dimensionado de la instalación y los sistemas utilizados.

Es de aplicación en este proyecto y su posterior ejecución toda la reglamentación y normativa de actual vigencia en España para este tipo de instalaciones, y en especial el Documento Básico de Salubridad, sección 5. DB-HS 5. Evacuación de Aguas.

7.3.- ESQUEMA DE DISEÑO

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria (Plano I06)



7.4.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

El sistema diseñado consiste en un sistema separativo de aguas pluviales y residuales con unificación en una última arqueta sifónica para acometer posteriormente a una red de saneamiento pública que se prevé unificada. Esta arqueta actúa como cierre hidráulico impidiendo la transmisión de gases de una red a otra y la salida de los mismos por los puntos de captación. El pozo de acometida a la red municipal de saneamiento se ubica junto con el resto de las acometidas al final de la Calle Parque del Agua, al sur del edificio.

Los colectores y bajantes de los edificios desaguarán por gravedad con cierres hidráulicos. El sistema separativo permite una mayor adaptabilidad a las posibles modificaciones de la red y una mayor higiene en la evacuación de las aguas pluviales.

La red de evacuación está constituida por los siguientes elementos:

- **Puntos de captación:** locales húmedos donde se recogen las aguas residuales, sumideros en las salas de instalaciones, y en la cubierta.
- **Red de pequeña evacuación:** tuberías de tendido sensiblemente horizontal que recogen las aguas en los locales húmedos y las conducen hasta la red de evacuación vertical. Esta red se proyecta bajo falso techo o entre el forjado portante y el cerramiento de chapa, quedando por lo tanto oculta a la vista del usuario, pero registrable en todo momento.
- **Red vertical de evacuación:** conjunto de tuberías que transportan las aguas, residuales o pluviales, desde las derivaciones de desagüe de aguas residuales o sumideros hasta la red horizontal. En ambas redes, esta red vertical discurre entre el cerramiento de las diferentes estancias y el filtro de lamas de Terracota verticales, quedando en segundo plano integradas y vistas como si de una lama más se tratase. Como se verá en el cálculo posterior, ninguno de los conductos supera el diámetro de 20 cm, por lo que es posible que circulen en ese espacio entre cerramiento y filtro que se ha dejado para las instalaciones.
- **Red horizontal de evacuación:** une las diferentes bajantes verticales a través de colectores horizontales y conducen las aguas hasta el punto de vertido. Esta red se proyecta colgada entre el forjado de la planta -1 y el suelo, pues el edificio se encuentra elevado 1 metro del suelo. Al final de dichos colectores la red se entierra hasta llegar a la arqueta sifónica que deriva en la entrega final a la red municipal.

Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados.

Tienen una pendiente del 1% como mínimo, y no acometen en un mismo punto más de dos colectores. En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, se disponen registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

- **Red de aguas residuales:** Las aguas residuales son aquellas que provienen de cocina, vestuarios, aseos y locales de instalaciones por posibles fugas, así como de los baños y cocinas de las unidades habitacionales y habitaciones de invitados. La cocina, a efectos de evacuación, consta de un fregadero y lavavajillas, incluyendo además una lavadora en las cocinas de las unidades habitacionales; los aseos constan de inodoros y lavamanos, los vestuarios de inodoros, duchas y lavabos, y los baños de las unidades habitacionales y habitaciones de invitados de ducha, lavabo e inodoro. Cada elemento sanitario está dotado de sifón individual por cumplir la distancia permitida a la bajante según el CTE.

La instalación en el proyecto se plantea de forma ramal por colectores suspendidos en los falsos techos e irán unidos en forma arbórea y tendrán el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables.

-**Red de aguas pluviales:** La red de aguas pluviales se divide en muchas partes, ya que cada una de las cubiertas de las unidades habitacionales y de los talleres presenta su propia bajante de pluviales. En la parte pública se va dividiendo cada dos módulos para reducir el número de bajantes. A estas cubiertas se les otorga un hormigón de pendiente del 1% llevando así el agua a dos sumideros, por lo general, uno hacia cada filtro, salvo en la zona común que van hacia el filtro exterior, y en el volumen en voladizo que van hacia el interior quedando los dos sumideros uno a cada lado. El agua se recoge en el borde (la parte más baja) mediante un canalón metálico continuo oculto integrado con el pavimento metálico en las cubiertas transitables. Estos canalones se dirigen con la pendiente correspondiente por cálculo hasta su sumidero metálico correspondiente con salida lateral que evacúa el agua hasta la bajante vertical situada entre la estructura y el filtro de lamas de Terracota quedando así en segundo plano como ya se había comentado anteriormente. Una vez llegan a la altura del forjado de planta -1, se unen mediante colectores horizontales entre dicho forjado y el suelo de la pradera.

Finalmente, para evacuar estas redes hasta la acometida discurrirán enterradas hasta su última unión en la arqueta sifónica enterrada. Según normativa, ambas redes enterradas han de contar con arquetas registrables cada 15 metros de recorrido y en todos los encuentros. Se buscará una tapa de arqueta que, siendo reconocible, no suponga un gran impacto visual en el conjunto de los caminos que configuran el espacio exterior del proyecto.

Deben instalarse válvulas antirretorno de seguridad para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecargue, particularmente en sistemas mixtos (doble clapeta con cierre manual), dispuestas en lugares de fácil acceso para su registro y mantenimiento.

En cuanto a los materiales utilizados, las tuberías serán de HIERRO FUNDIDO con uniones roscadas, al ser un material muy resistente y por tratarse conductos vistos que quedan integrados en el conjunto del edificio. Por su parte, las distintas arquetas se construirán in situ, en hormigón armado.

En esta instalación debe disponerse un subsistema de ventilación tanto en las redes de aguas residuales como de pluviales. Debido a que este edificio solo presenta 3 alturas se utiliza un subsistema de ventilación primaria que consiste en prolongar las bajantes al menos 1,30 metros por encima de la cubierta plana no transitable. Además, estas salidas están a 6 metros de distancia de cualquier entrada de aire y disponen de protección frente a la entrada de cuerpos extraños sin impedir esto a la expulsión de los gases.

CÁLCULOS

RED DE AGUAS RESIDUALES

CÁLCULO DE LA RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

BAÑO UNIDAD HABITACIONAL

Tipo de aparato sanitario	UD	∅ (mm)	∅ comercial (mm)	Espesor (mm)
Lavabo	1	32	32	3,0
Ducha	2	40	40	3,0
Inodoro con cisterna	4	100	110	3,2
Bote sifónico	3	60	75	3,0
TOTAL	7			

COCINA UNIDAD HABITACIONAL

Tipo de aparato sanitario	UD	∅ (mm)	∅ comercial (mm)	Espesor (mm)
Fregadero de cocina	3	40	40	3,0
Lavadora	3	40	40	3,0
Lavavajillas	3	40	40	3,0
TOTAL	9			

Vestuarios parte 1

Tipo de aparato sanitario	UD	∅ (mm)	∅ comercial (mm)	Espesor (mm)
Lavabo	1	32	32	3,0
Lavabo	1	32	32	3,0
Inodoro con cisterna	4	100	110	3,2
Bote sifónico	2	60	75	3,0
TOTAL	6			

Vestuarios parte 2

Tipo de aparato sanitario	UD	∅ (mm)	∅ comercial (mm)	Espesor (mm)
Ducha	2	40	40	3,0
Ducha	2	40	40	3,0
Inodoro con cisterna	4	100	110	3,2
Bote sifónico	4	60	75	3,0
TOTAL	8			

COCINA RESTAURANTE

Tipo de aparato sanitario	UD	∅ (mm)	∅ comercial (mm)	Espesor (mm)
Fregadero de cocina	3	40	40	3,0
Fregadero de cocina	3	40	40	3,0
Fregadero de cocina	3	40	40	3,0
Lavavajillas	3	40	40	3,0
TOTAL	12			

ASEO ACCESIBLE

Tipo de aparato sanitario	UD	∅ (mm)	∅ comercial (mm)	Espesor (mm)
Lavabo	1	32	32	3,0
Inodoro con cisterna	4	100	110	3,2
Bote sifónico	1	60	75	3,0
TOTAL	5			

ASEO COMÚN

Tipo de aparato sanitario	UD	Ø (mm)	Ø comercial (mm)	Espesor (mm)
Lavabo	1	32	32	3,0
Lavabo	1	32	32	3,0
Inodoro con cisterna	4	100	110	3,2
Inodoro con cisterna	4	100	110	3,2
Bote sifónico	2	60	75	3,0
TOTAL	10			

CÁLCULO DE BAJANTES RESIDUALES

BAJANTE A (1 UH)

	UD
Q total	7
	mm
Ø UD bajante	50
Ø UD ramal	63
Ø según Ø anterior	110
Ø comercial	110
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	1%

BAJANTE B (2 UH)

	UD
Q total	14
	mm
Ø UD bajante	63
Ø UD ramal	63
Ø según Ø anterior	110
Ø comercial	110
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	1%

BAJANTE C (1 UH)

	UD
Q total	9
	mm
Ø UD bajante	50
Ø UD ramal	63
Ø según Ø anterior	110
Ø comercial	110
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	1%

BAJANTE D (2 UH)

	UD
Q total	18
	mm
Ø UD bajante	63
Ø UD ramal	63
Ø según Ø anterior	110
Ø comercial	110
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	1%

BAJANTE E (Invitados)

	UD
Q total	7
	mm
Ø UD bajante	50
Ø UD ramal	63
Ø según Ø anterior	110
Ø comercial	110
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	1%

BAJANTE F

	UD
Q total	6
	mm
Ø UD bajante	50
Ø UD ramal	50
Ø según Ø anterior	110
Ø comercial	110
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	1%

BAJANTE G

	UD
Q total	8
	mm
Ø UD bajante	50
Ø UD ramal	63
Ø según Ø anterior	110
Ø comercial	110
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	2%

BAJANTE H

	UD
Q total	12
	mm
Ø UD bajante	63
Ø UD ramal	75
Ø según Ø anterior	40
Ø comercial	75
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	2%

BAJANTE I	
	UD
Q total	10
	mm
∅ UD bajante	50
∅ UD ramal	50
∅ según ∅ anterior	110
∅ comercial	110
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	1%

BAJANTE J	
	UD
Q total	20
	mm
∅ UD bajante	75
∅ UD ramal	63
∅ según ∅ anterior	110
∅ comercial	110
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	1%

BAJANTE K	
	m ²
Q total	16
	45
	mm
∅ UD bajante	50
∅ UD ramal	63
∅ según ∅ anterior	110
∅ comercial	110
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	1%

BAJANTE L	
	m ²
Q total (m2)	25,4
	70
	mm
∅ UD bajante	50
∅ UD ramal	63
∅ según ∅ anterior	110
∅ comercial	110
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	1%

BAJANTE M	
	m ²
Q total (m2)	14,57
	40
	mm
∅ UD bajante	50
∅ UD ramal	63
∅ según ∅ anterior	110
∅ comercial	110
Espesor (mm)	3,2
COLECTOR	110
	1%

RED DE VENTILACIÓN

VENTILACIÓN PRIMARIA

mismo diámetro que la bajante

∅ V1 (mm)	∅ bajante A	110
∅ V2 (mm)	∅ bajante B	110
∅ V3 (mm)	∅ bajante C	110
∅ V4 (mm)	∅ bajante D	110
∅ V5 (mm)	∅ bajante E	110
∅ V6 (mm)	∅ bajante F	75
∅ V7 (mm)	∅ bajante G	110
∅ V8 (mm)	∅ bajante H	110
∅ V9 (mm)	∅ bajante I	110

CÁLCULO DE COLECTORES

Pendiente	1%
-----------	----

COLECTOR	Q (UD)	∅ min (mm)	∅ anterior (mm)	∅ comercial (mm)	Espesor (mm)
C1	336	125	110	125	3,2
C2	35	90	110	125	3,2
C3	283	125	110	125	3,2

TRANSFORMACIÓN UD --> SUPERFICIE M²

UD > 250 --> 0,36 x N° UD

Q (UD)	Q (m ²)
625	225

RED DE AGUAS PLUVIALES

Intensidad pluviométrica

	Zona	Isoyeta	Intensidad (mm/h)
Zaragoza	A	30	90

El CTE 100 mm/h -> no necesita factor de corrección

CÁLCULO SUMIDEROS

	m ²	Nº Sumideros	
Superficie A	65	2	UH
Superficie B	43	2	1 TALLER
Superficie C	86	2	2 TALLERES
Superficie D	129	4	3 TALLERES
Superficie E	630	11	PÚBLICO
			1 CADA 60 M2 FINALMENTE
	600	2	1 CADA 150 M2 SEGÚ NORMA
	30	1	

RED AGUAS RESIDUALES ENTERRADA

COLECTOR	SUP. PROY.	Pendiente (%)	∅ (mm)	según ∅ anterior	∅ comercial (mm)	Espesor (mm)
cA	120,96	2	90	125	125	3,0
cB	90	2	90	125	125	3,0
cC	101,88	2	90	125	125	3,0
cD	120,96	2	90	125	125	3,2
cE	101,88	2	90	125	125	3,2
cF	312,84	2	110	125	125	3,2

ARQUETAS

ARQUETA	∅ salida (mm)	L x A (cm)
A	125	50X50
B	125	50X50
C	125	50X50
D	125	50X50
E	125	50X50
F	125	50X50
G	315	50X50

COLECTOR	Q (m ³)	∅ min (mm)	∅ anterior (mm)	∅ comercial (mm)	Espesor (mm)
cG (Colector SALIDA)	2907,34	315	315	315	6,2

8. SUBSISTEMA DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

8.1.- INTRODUCCIÓN

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación de ventilación y climatización para el proyecto de La última casa: Complejo residencial para seniors en el Parque del agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de la red de ventilación y climatización definida a continuación.

8.2.- OBJETO DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN

El presente proyecto tiene por finalidad la descripción y especificación de las características gráficas y técnicas de la instalación de ventilación necesaria para las unidades habitacionales y habitaciones de invitados así como la instalación de ventilación y climatización necesaria para los diferentes espacios de la zona pública, y en general de los siguientes servicios:

- Producción de agua caliente para climatización
- Unidades de Tratamiento de Aire
- Red de conductos de ventilación
- Extracción mecánica de cuartos húmedos

Se presenta así en este documento, junto con los documentos complementarios (planos y memoria de justificación del DB-HS3), el diseño de la instalación y los sistemas utilizados.

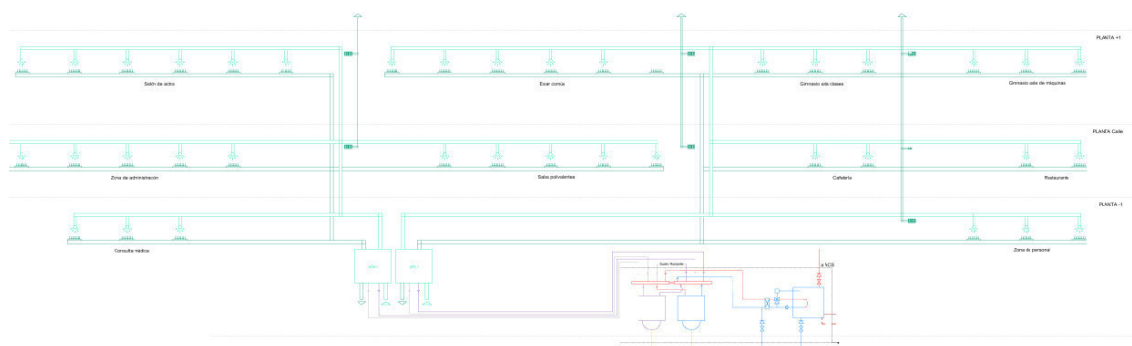
Es de aplicación en este proyecto y su posterior ejecución toda la reglamentación y normativa de actual vigencia en España para este tipo de instalaciones, y en especial los siguientes documentos:

- Documento Básico de Salubridad, sección 3. DB-HS 3. Calidad del aire interior
- Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, RITE. Instrucción Técnica 1.1.4.2. Exigencia de calidad del aire interior
- UNE-EN 13779

Al tratarse de un proyecto con usos distintos al de residencial vivienda se aplicarán a este efecto las exigencias establecidas en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios). De este documento se aplicará a este punto la Instrucción Técnica 1.1.4.2, Exigencia de calidad del aire interior, que enuncia que también se considera válido lo establecido en la norma UNE-EN 13779.

8.3.- ESQUEMA DE DISEÑO

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria (Plano I13)



8.4.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Para la ventilación de los espacios, el proyecto se divide en un área común que además de ventilar se va a climatizar por aire, mientras que las unidades habitacionales junto con sus talleres y las habitaciones de invitados van a tener su ventilación individual, pues su climatización se realiza

mediante suelo radiante como ya se ha comentado en el apartado correspondiente de la presente memoria.

En la parte común se han proyectado dos UTAs con el fin de repartir en dos las diferentes estancias del bloque, quedando un reparto equilibrado y tratando de recorrer la menor distancia. Estas dos UTAs se encargan tanto de la climatización como de la ventilación.

Se ha proyectado un sistema de ventilación que procura la máxima unificación del conjunto. Esto implica que los elementos que componen el sistema funcionan del mismo modo en las tres plantas, a pesar de sus diferentes exigencias. Esto se ha hecho con el fin de poder simplificar el sistema y garantizar un ahorro energético.

La unidad de tratamiento de aire toma el aire necesario desde el exterior por medio de rejillas y expulsa también por el mismo medio, pero giradas en otra dirección para que no haya mezcla. Una vez tratado con el circuito primario de agua, se impulsa por el trazado proyectado para la red de impulsión por medio de rejillas lineales que quedan integradas en el centro del falso techo. La red de extracción se traza por la parte lateral exterior.

El sistema parte para todas las plantas de las UTAs, las cuales reciben el agua fría o caliente (dependiendo de las exigencias térmicas del momento) de las calderas y enfriadora situadas en la sala de instalaciones principal de la planta -1. Estas ascienden verticalmente por el patinillo que queda detrás del hueco del ascensor y en cada planta se ramifica horizontalmente.

Todo el circuito de conductos de aire se proyecta por el espacio libre que queda en el falso techo o entre el forjado de chapa colaborante y la chapa metálica de cierre. En este último espacio, que es más reducido, se han realizado los cálculos para demostrar que el conducto pasa por el al atravesar el paso peatonal de acceso al edificio. Por tanto, resulta un requisito indispensable evitar que los conductos de impulsión y extracción de aire se crucen en planta.

Los cálculos realizados para justificar ese paso son orientativos, con el objetivo de realizar un cálculo riguroso posterior.

Se ha estimado una potencia de 100 kwh/m², calculado con la superficie total a la que sirve dicho conducto que pasa bajo ese techo, salen los siguientes cálculos:

- Superficie de la zona de Administración a la que sirve el conducto: 153,6 m².
- Potencia = 100 kwh/m² = 15360 W → 13.209
- Caudal = Potencia / (10 * 0.307) = 4302 m³/h
- Siendo 10 el salto térmico del aire y 0,307 el calor específico del aire.
- - El caudal viene a ser velocidad por superficie, es decir,
- $Q = v \cdot s$, por lo tanto, la sección del conducto orientativa S es la siguiente:
- $S = Q/v = 0.62 \text{ m}^2$
- Contando que tenemos un espacio reducido de paso de 15 cm, con dicha área obtenemos un conducto de 10 x 50 cm.

En la entrada de cada una de estas ramificaciones, se coloca una caja reguladora de caudal, formada por un medidor de caudal de aire y una compuerta de regulación que recibe la señal de una sonda de temperatura del local y del termostato. En concreto, se ha optado por la utilización de cajas de expansión de caudal variable EB/EEBP de la marca Schako, también construidas en acero inoxidable.

Desde estos ramales, se produce la impulsión del aire. La impulsión, se realiza a través de difusores Schako FBS, con un menor alcance e impacto visual.

Cabe destacar que las unidades de tratamiento de aire propuestas en el proyecto cuentan con un recuperador de aire, con lo cual se produce un ahorro energético ya que se reduce el salto térmico.

Todos los locales húmedos (aseos, duchas y cocinas) cuentan con extractores eólicos colocados junto a las fuentes de mal olor y a través del falso techo se dirigen al patinillo de subida hasta cubierta.

Dichos conductos no pueden estar conectados al sistema general de retorno de aire ya que la calidad de aire que recogen es inferior y, por tanto, podrían producirse transfusiones de malos olores entre los diferentes espacios.

Además, todas las salas de instalaciones cuentan con ventilación natural a través de una celosía metálica de color antracita que las conecta directamente con el exterior y queda integrada con el resto del revestimiento de las fachadas opacas.

Por otro lado, la unidad habitacional, como así se recoge el DB-HS3, debe disponer obligatoriamente por normativa, desde el 2013, de un sistema general de ventilación mecánica que proporcione una buena calidad del aire interior de las mismas. En esta parte del proyecto se opta por una ventilación mecánica por extracción y admisión mecánica con recuperador por ser uno de los sistemas más eficientes. De esta manera, se puede controlar en todo momento tanto la entrada como la extracción de aire adaptándose a las necesidades de cada vivienda. La renovación de aire se produce mediante aparatos electromecánicos situados en la cubierta de cada una de las unidades habitacionales detrás del último filtro, por lo que quedan ocultas desde el exterior.

El aire en el interior de las viviendas debe circular de las habitaciones secas (salón y dormitorio) hasta las habitaciones húmedas (baños y cocina), produciéndose así una circulación de aire que favorece a la renovación del mismo en toda la unidad habitacional a través de una ventilación por depresión. Por todo esto, se disponen de aberturas de admisión en los locales secos y aberturas de extracción en los húmedos. En el caso de que una estancia tenga dos usos, como es el caso del estar con la cocina abierta, cada estancia tendrá su correspondiente abertura, es decir, una de admisión en el estar y otra de extracción en la cocina. En el recorrido se deben disponer aberturas de paso para permitir la circulación entre los diferentes espacios. En este último caso, sólo tenemos la puerta del baño, que será suficiente con dejar 1 cm en la puerta corredera para conseguir la superficie de la abertura de paso. (todo esto queda recogido en los cálculos).

El recuperador de calor se instalarán en el falso techo del baño de cada unidad habitacional y de los de las habitaciones de invitados, así como en el falso techo del taller. Este elemento permite el intercambio de energía térmica entre el aire suministrado y el aire expulsado con el objetivo de mantener el aire interior a temperatura constante y evitando que la renovación del aire incremente la demanda energética de la unidad habitacional.

Las estancias de las unidades habitacionales deben disponer además de un sistema complementario de ventilación natural como son unas ventanas correderas.

Las aberturas de admisión, así como las aberturas de extracción, al igual que ocurría en la instalación de la zona común, van conectadas mediante ramales individuales a sus correspondientes conductos colectivos. Estos conductos van en el patinillo del baño llegando finalmente hasta superar los filtros pasando por el aspirador mecánico situado en sus cubiertas. En esta ubicación es de fácil acceso para su mantenimiento y limpieza. En el caso de dos unidades habitacionales en el mismo módulo, pueden compartir aspirador mecánico, situándose éste después de la última abertura de extracción en el sentido ascendente. Las bocas de expulsión, así como las de admisión suben hasta superar en 1 metro la altura de edificio con el fin de evitar terrazas al mismo tiempo que garantizar la admisión de un aire de calidad.

Las aberturas de admisión son aireadores que se encuentran instalados en el falso techo, cumpliendo la altura mínima de 1,80 m que determina el HS 3.

Las aberturas de extracción se encuentran en los lugares más contaminados, siendo el inodoro en los cuartos de baño, y la zona de cocción la de la cocina. Estas aberturas se conectan a los conductos de extracción y se disponen a una distancia del techo menor que 200 mm y a más de 100 mm de cualquier esquina o vértice.

Los conductos de admisión poseen sección uniforme y carecen de obstáculos en todo su recorrido. El acabo es metálico dificultando su ensuciamiento y deben ser practicables para su registro y limpieza cada 10m como máximo en todo su recorrido.

Los conductos de extracción disponen de un aspirador mecánico situado, salvo en la ventilación de los vapores de cocción, después de la última abertura de extracción en el sentido de flujo del aire.

Todos estos conductos circulan por el interior de los falsos techos de las unidades habitacionales junto con sus talleres y de los falsos techos de las habitaciones de invitados.

Finalmente, las cocinas deben disponer de un sistema de extracción mecánica, como ya se ha comentado anteriormente, pero también deben contar con un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y contaminantes de la cocción. Ambos sistemas deben estar presentes, y ninguno puede sustituir al otro. Por ello, se dispone de un conducto de extracción conectado a un extractor independiente de la extracción conectado a un extractor independiente de la extracción de aire de la unidad habitacional.

Los extractores situados en las cocinas de las unidades habitacionales, al compartir a veces un conducto de extracción para dos cocinas, están dotados de una válvula automática que mantiene abierta la conexión con el conducto únicamente cuando esté funcionando, evitando así la comunicación de vapores entre viviendas. Por el mismo motivo, el ramal que desemboca en el conducto de extracción lo hace inmediatamente por debajo del ramal siguiente.

Previo a los extractores también se dispone de un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indica cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.

Este sistema de extracción mecánica también está dotado de un drenaje en el parte inferior conectado a la red de saneamiento y dispuesto para evacuar posibles condensaciones.

4. JUSTIFICACIÓN DEL CTE

JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

1. **DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL**
 - 1.1. SE-AE: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
 - 1.2. SE-C: CIMENTACIONES
 - 1.3. SE-A: ESTRUCTURAS DE ACERO
 - 1.4. EHE: INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL
2. **DB-SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**
 - 2.1. SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR
 - 2.2. SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR
 - 2.3. SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES
 - 2.4. SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
 - 2.5. SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS
 - 2.6. SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA
3. **DB-SUA | SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**
 - 3.1. SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS
 - 3.2. SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO
 - 3.3. SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO
 - 3.4. SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADA POR ILUMINACIÓN INADECUADA
 - 3.5. SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN
 - 3.6. SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO
 - 3.7. SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO
 - 3.8. SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO
 - 3.9. SUA 9: ACCESIBILIDAD
4. **DB HS: SALUBRIDAD**
 - 4.1. HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD
 - 4.2. HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS
 - 4.3. HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR
 - 4.4. HS 4: SUMINISTRO DE AGUA
 - 4.5. HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS
5. **DB-HR | PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO**
6. **DB-HE: AHORRO DE ENERGÍA**
 - 6.1. HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO
 - 6.2. HE 1: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA
 - 6.3. HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS
 - 6.4. HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
 - 6.5. HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA
 - 6.6. HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1. DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE). 1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto. 2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. 3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural. 4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio : la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

OBJETO

Se establecen las reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural con el fin de asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se establecen los principios y requisitos relativos a la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio, así como la aptitud al servicio, incluyendo su durabilidad.

En el DB SE - AE se determinan las acciones que van a actuar sobre el edificio, para verificar si se cumplen los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB SE. Se detallan las acciones y el cálculo para el proyecto.

DOCUMENTACIÓN

Se adjunta en los anexos de la memoria un documento con el dimensionado de la estructura, en el que se detalla para cada elemento de estudio las características mecánicas, su geometría y comportamiento, las acciones que sobre él actúan, así como los distintos cálculos con él efectuados atendiendo a cada una de las hipótesis posibles tanto para estados límite últimos como para estados límite de servicio.

En los planos del proyecto aparece, igualmente, un apartado específico referente a su estructura, donde se muestra el sistema para cada uno de los forjados, así como los detalles necesarios para su correcta interpretación y puesta en obra.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

En el dimensionado y posterior comprobación ya vistos, se determinan las situaciones que resultan determinantes, se realiza el análisis, adoptando los métodos de cálculo adecuados a cada problema y se realizan verificaciones basadas en coeficientes parciales atendiendo a las especificaciones impuestas en estos Documentos básicos.

Proceso:

- a) Determinación de situaciones de dimensionado
- b) Establecimiento de las acciones
- c) Análisis estructural
- d) Dimensionado

Situaciones de dimensionado:

- a) Persistentes: Condiciones normales de uso.
- b) Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- c) Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio:

- a) 50 años.

Método de comprobación:

- a) Estados límite. Situaciones que de ser superadas se puede considerar que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Resistencia y estabilidad:

Estado límite último: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:

- a) Pérdida de equilibrio
- b) Deformación excesiva
- c) Transformación estructura en mecanismo
- d) Rotura de elementos estructurales o sus uniones
- e) Inestabilidad de elementos estructurales

Aptitud de servicio

Estado límite de servicio: Situación que de ser superada se afecta:

- a) El nivel de confort y bienestar de los usuarios
- b) Correcto funcionamiento del edificio
- c) Apariencia de la construcción

Acciones

Se clasifican en:

- a) Permanentes: Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones geológicas.
- b) Variables: Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
- c) Accidentales: Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Modelo análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden. Todo esto se realiza por medio del programa de cálculo CYPE 3D.

Verificación de la estabilidad

- a) E_d dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
- b) E_d stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

- a) E_d : valor de cálculo del efecto de las acciones
- b) R_d : valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

- a) Flechas: la limitación de flecha activa establecida en general es de 1/300 de la luz.
- b) Desplazamientos horizontales: El desplome total límite es 1/500 de la altura total.

1.1 SE-AE: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

ACCIONES PERMANENTES (G)

Son aquellas acciones que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante.

- a) Peso propio estructura
- b) Peso propio forjado (Chapa colaborante + Hormigón) = 2 kN/m²
- c) Peso propio cubierta plana invertida (mortero de pendiente+ aislante + pavimento) = 2,50 kN/m²
- d) Pavimento (madera o cerámico con espesor < 0,08) = 1 kN/m²
- e) Tabiquería = 1 kN/m²

ACCIONES VARIABLES (Q)

Son aquellas acciones que tienen un valor no constante en el tiempo y/o espacio.

Sobrecarga de uso (SU)

- a) Sobre forjado unidades habitacionales, talleres y habitaciones de invitados = 2 kN/m² (A)
- b) Sobre forjado de zona administrativa = 3 kN/m² (B)
- c) Sobre forjado de Zonas de acceso al público = 5 kN/m² (C3, C4 Y C5)
- d) Sobre cubierta transitable privada = 1 kN/m² (F)
- e) Sobre cubierta de mantenimiento = 1 kN/m² (G1)

Acciones climáticas

- a) Viento (V) = 0,46 kN/m²
- b) Nieve (N): Para Zaragoza (altitud 210m) = 0,5 kN/m²

Acciones térmicas

No se consideran al contar con juntas de dilatación de la estructura cada menos de 40 m.

ACCIONES ACCIDENTALES (A)

No se consideran.

1.2 SE-C: CIMENTACIONES

OBJETO

Se establecen las reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural con el fin de asegurar que la cimentación del edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este Documento Básico es el de la seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio, de los elementos de cimentación y de contención del edificio.

BASES DE CÁLCULO

Los cálculos llevados a cabo para el dimensionado de los elementos del edificio que se incluyen en este DB están basados en una simplificación que considera el método de los estados límite para cimentaciones superficiales de hormigón armado, teniendo en cuenta las acciones del edificio sobre la cimentación, las que se puedan transmitir o generar a través del terreno, los parámetros de comportamiento mecánico del terreno y los parámetros de comportamiento mecánico del material utilizado.

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Tipo de reconocimiento y datos estimados: Se realizan cinco sondeos mecánicos a rotación con obtención continua de testigo. A efectos de cálculo de empujes y de anclajes, puede considerarse de forma conservadora el siguiente perfil del terreno:

Nivel I de tierra vegetal. Localizado superficialmente en los sondeos con una profundidad estimada de 80 cm (de 0,00 a cota -0,80). Por su baja compacidad en algunos puntos, reducida resistencia al corte y considerable deformabilidad, este nivel carece de interés desde el punto de vista geotécnico, debiendo ser rechazado como terreno resistente apto para apoyar sobre él ningún tipo de estructura o cimentación.

Presión admisible = 0,30 kg/cm²

Nivel II de limos arcillosos. Bajo el nivel de tierra vegetal aparece un nivel de limos alcanzando un espesor aproximado de 4,00 m (cota -0,80 a -4,80). Está formado de materiales de baja plasticidad con un grado de consolidación en aumento con la profundidad, pero sin llegar a ser auténtica roca.

Presión admisible = 1,00 kg/cm²

Nivel III de arenas y gravas. Capa que alcanza un espesor de 2,00m, es un suelo de una potencia considerable (cota -4,80 a -6,80). Está formado de materiales de baja plasticidad con un grado de consolidación en aumento con la profundidad, pero sin llegar a ser auténtica roca.

Presión admisible = 1,80 kg/cm²

Nivel IV de terreno resistente de suelo de gravas. Aparece a una profundidad de -6,80 m, y su espesor mínimo es de 15 metros (de -6,80m en adelante) A la vista de los resultados obtenidos en los ensayos de penetración tipo SPT, se puede considerar que el nivel presenta un grado de compacidad muy alto debido a un fenómeno de consolidación litostática por el propio peso de los niveles suprayacentes.

Presión admisible de 3,5 kg/cm².

Existe además la presencia de nivel freático, situado a una profundidad de -4,00 metros respecto de la superficie actual. Se trata de un nivel de agua asociado a la existencia del río Ebro, que humidifica el terreno haciendo que pierda parte de sus propiedades sobre todo en su parte más próxima, por lo que deberá tenerse en cuenta a la hora de realizar el cálculo. Serán necesarias bombas de achique en el proceso de excavación.

En cuanto a la sismicidad, el término municipal de Zaragoza no presenta, según la norma NCSE-02 (parte general y edificación), ninguna aceleración sísmica básica menor del 0,04 g, por lo que no será necesario aplicar la citada norma para el diseño de las cimentaciones de la estructura.

Parámetros geotécnicos estimados:

- a) Cota de cimentación: entre -4,80m y -6,80 m
- b) Estrato previsto para cimentar: Nivel III de arenas y gravas
- c) Nivel freático: cota -4,00m
- d) Tensión admisible considerada $n = 2,00 \text{ kg/cm}^2$
- e) Ángulo de rozamiento interno del terreno $\phi' = 38^\circ$
- f) Densidad seca del terreno = 14,50 kN/m²
- g) Densidad húmeda del terreno = 18,50 kN/m²
- h) Densidad sumergida del terreno = 9 kN/m²

Comentario al estudio geotécnico:

Teniendo en cuenta el perfil litológico del terreno y las características geotécnicas asignables a cada uno de los niveles diferenciados, así como la presencia del río Ebro y el nivel freático, se llegan a las siguientes recomendaciones:

Se recomienda cimentar al menos en el nivel IV del terreno debido a las malas características de los tres anteriores, así como la presencia del nivel freático. También se recomienda una cimentación profunda por medio de pilotes ya que el terreno resistente se encuentra a gran profundidad de la superficie.

En caso de tener que construir sótanos, en los que la cota de cimentación alcance el nivel III o los siguientes, deberá tenerse en cuenta dicho nivel freático y la estructura deberá ser adecuadamente protegida e impermeabilizada de acuerdo a la normativa vigente.

Tipo de cimentación

En primer lugar, se realiza la limpieza del terreno para determinar los niveles del conjunto. De esta manera, y dadas las características del terreno, se proyecta una cimentación mediante pilotes in situ agrupados mediante encepados, a excepción de los muros del foso del ascensor que obligan a recurrir a una losa de cimentación en unas pequeñas áreas del proyecto.

Así tras el vaciado del terreno y excavación según planos adjuntados, se comienza la excavación con entubación recuperable para la realización de los pilotes in situ. Después se colocan las armaduras y finalmente se hormigonan. Posteriormente, se extraen las entubaciones recuperables.

Tras la realización de los pilotes se pasa a realizar los encepados en la cabeza de los mismos. Para ello se cubren los vaciados con una capa de hormigón de limpieza de 10cm, se procede a la disposición del armado de dichos encepados y el encofrado para el vertido del hormigón, que será de una resistencia de 30N/mm² y garantizará siempre el recubrimiento mínimo de los armados de 25mm.

La unión de los encepados mediante vigas centradoras, así como su dimensión propicia la inexistencia de asientos diferenciales y facilita su construcción debido a la resolución de la cimentación a través de un único modelo de encepados situados siempre en la misma cota.

Acondicionamiento del terreno

Las operaciones de excavación necesarias para acomodar la topografía inicial del terreno a la requerida en el proyecto, así como las medidas que se tengan que llevar a cabo para asegurar la estabilidad del edificio existente, se llevarán a cabo según lo establecido en este DB. El informe geotécnico especifica junto a las características del terreno, las medidas a tomar en los taludes de excavación.

1.3. SE-A: ESTRUCTURAS DE ACERO

ESTRUCTURA

La estructura portante principal del proyecto consiste en un entramado de pilares de acero HEB 220 y vigas de acero IPE 400 que presentan una doble funcionalidad. Por un lado, hacen de estructura principal como transmisores de carga al terreno, siendo el esqueleto del edificio, y, por otro lado, tienen una componente estética al ser una estructura vista en cuyas cavidades se van generando las construcciones que van a ser habitadas.

Para poder habitar dichas cavidades se forja el espacio mediante forjados de chapa colaborante de 15 cm de canto total. La chapa grecada va apoyada sobre unas correas metálicas de acero IPE 200 que se disponen a una distancia menor de 2 metros. Presenta una armadura positiva y otra negativa de barras de acero corrugado de $\varnothing = 12$ mm cada 20 cm y una armadura de reparto de acero corrugado de 150x150x6 mm.

Por otro lado, este proyecto cuenta con unas pasarelas al aire libre, los filtros entre las construcciones de diferente privacidad de uso, que se forjan mediante un sistema de bandejas de malla metálica sobre soportes tubulares de acero que se apoyan a su vez en vigas IPE 200.

Esta estructura, como presenta una longitud de 118,62 m, presenta dos juntas de dilatación que se realizan mediante un apoyo con junta elástica y un pasador que admiten el movimiento de la estructura cuando varía su volumen.

Este proyecto, que destaca por sus unidades habitacionales voladas, presenta vuelos de 7,5 m que se resuelven mediante vigas de acero UPE 330 a modo de tensores, generando así una estructura con voladizos atirantados garantizando el vuelo.

PROGRAMA DE CÁLCULO

El cálculo del conjunto del sistema estructural se ha efectuado con auxilio del programa CYPE 3D, concebido y distribuido por CYPE Ingenieros S.A., con razón social en la Avda. Eusebio Sempere, 5 - 03003 ALICANTE (España).

El objetivo de la citada aplicación es el cálculo y dimensionado de estructuras metálicas considerando acciones tanto verticales como horizontales.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: Soportes, vigas, brochales y viguetas.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano en cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto.

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, el programa considera cada una de ellas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de dicha zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

ESTADOS DE CARGA CONSIDERADOS

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:

- a) Norma Española EHE
- b) Documento Básico SE (CTE)

Los valores de las acciones serán los recogidos en el BD-SE-AE.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Para los pilares, se opta por acero laminado S275. Todos los pilares se hallan protegidos a fuego mediante pintura ignífuga.

1.4. EHE: INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA

La estructura portante principal del proyecto consiste en un entramado de pilares de acero HEB 220 y vigas de acero IPE 400 que presentan una doble funcionalidad. Por un lado, hacen de estructura principal como transmisores de carga al terreno, siendo el esqueleto del edificio, y, por otro lado, tienen una componente estética al ser una estructura vista en cuyas cavidades se van generando las construcciones que van a ser habitadas.

Para poder habitar dichas cavidades se forja el espacio mediante forjados de chapa colaborante de 15 cm de canto total. La chapa grecada va apoyada sobre unas correas metálicas de acero IPE 200 que se disponen a una distancia menor de 2 metros. Presenta una armadura positiva y otra negativa de barras de acero corrugado de $\varnothing = 12$ mm cada 20 cm y una armadura de reparto de acero corrugado de 150x150x6 mm.

Por otro lado, este proyecto cuenta con unas pasarelas al aire libre, los filtros entre las construcciones de diferente privacidad de uso, que se forjan mediante un sistema de bandejas de malla metálica sobre soportes tubulares de acero que se apoyan a su vez en vigas IPE 200.

Esta estructura, como presenta una longitud de 118,62 m, presenta dos juntas de dilatación que se realizan mediante un apoyo con junta elástica y un pasador que admiten el movimiento de la estructura cuando varía su volumen.

Este proyecto, que destaca por sus unidades habitacionales voladas, presenta vuelos de 7,5 m que se resuelven mediante vigas de acero UPE 330 a modo de tensores, generando así una estructura con voladizos atirantados garantizando el vuelo.

PROGRAMA DE CÁLCULO

El cálculo del conjunto del sistema estructural se ha efectuado con auxilio del programa CYPE 3D, concebido y distribuido por CYPE Ingenieros S.A., con razón social en la Avda. Eusebio Sempere, 5 - 03003 ALICANTE (España).

El objetivo de la citada aplicación es el cálculo y dimensionado de estructuras metálicas considerando acciones tanto verticales como horizontales.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: Soportes, vigas, brochales y viguetas.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano en cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto.

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, el programa considera cada una de ellas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de dicha zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

MEMORIA DE CÁLCULO

El dimensionado de las secciones se realiza según la Teoría de los estados límites de la vigente EHE, artículo 8.

Deformaciones

- a) Lim flecha total: L/250
- b) Lím. flecha activa: L/500
- c) Máx. recomendada: 10 mm

Valores de acuerdo con el artículo 50.1 de la EHE. Para la estimación de las flechas se considera la Inercia Equivalente le a partir de la Fórmula de Branson. Se considera el módulo de deformación E_c establecido en la EHE, art 39.1.

Cuantías geométricas

Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la instrucción vigente.

ESTADOS DE CARGA CONSIDERADOS

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:

- a) Norma Española EHE
- b) Documento Básico SE (CTE)

Los valores de las acciones serán los recogidos en el BD-SE-AE.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN									
HORMIGÓN	CONTROL		CARACTERÍSTICAS						
Elemento	Tipo	Coef. seguridad	Tipo	Fyk (N/mm ²)	Módulo de Young (N/mm ²)	Tipo de cemento	Tipo de árido	Tamaño max. Árido (mm)	Ambiente
Hormigón de limpieza	Estadístico	1.50	HM-20/B/30	13.3	26100.14	I-CEM 32.5	Machaqueo	30	Ila
Encepados	Estadístico	1.50	HA-25/P/30	16.7	27236.16	I-CEM 32.5	Rodado	30	Ila

Vigas de atado	Estadístico	1.50	HA-25/P/30	16.7	27236.16	I-CEM 32.5	Rodado	30	Ila
Pilotes	Estadístico	1.50	HA-30/P/40	16.7	28576.79	I-CEM 32.5	Rodado	40	Ila
Forjados	Estadístico	1.50	HA-25/P/30	16.7	27236.16	I-CEM 32.5	Rodado	30	Ila

CARACTERÍSTICAS DE LAS ARMADURAS						
ACERO	CONTROL		CARACTERÍSTICAS			
Elemento	Tipo	Coef. seguridad	Tipo de Acero	Fyk (N/mm ²)	Módulo de Young (N/mm ²)	Recubrimiento nominal (mm)
Encepados	Normal	1.15	B-500 S	434.78	210*10 ⁹	25 + 10
Vigas de atado	Estadístico	1.50	HA-25/P/30	16.7	210*10 ⁹	25 + 10
Pilotes	Estadístico	1.50	HA-30/P/40	16.7	210*10 ⁹	25 + 10
Forjados	Estadístico	1.50	HA-25/P/30	16.7	210*10 ⁹	25 + 10

2. DB-SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

2.1. SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

Este proyecto se sectoriza por un lado la pieza pública, y por el otro la parte residencial. La zona residencial, que incluye las unidades habitacionales junto con los talleres y habitaciones de invitados, se divide en dos sectores que aseguran las distancias mínimas entre diferentes sectores de incendios para evitar tener que poner puertas de seguridad de incendios o materiales altamente resistentes. Además, todos ellos se encuentran separados por espacios abiertos donde la probabilidad de que se produzca un fuego de forma accidental es nula.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto	Resistencia al fuego del sector	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
S1. Unidades habitacionales 1	2.500	1.897,84	Residencial público	EI 60	EI 60
S2. Unidades habitacionales 2	2.500	1.349,60	Residencial público	EI 60	EI 60
S3. Bloque público	2.500	1.792,86	Pública concurrencia	EI 90	EI 90

2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta sección.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en el documento básico SI.

Local o Zona	Superficie o volumen construido (m ²)		Nivel de riesgo	Vestíbulo de Independencia		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas)	
	Norma	Proy.		Norma	Proy.	Norma	Proyecto
Cocina restaurante	20<P<30 kW	-	Bajo	No	No	EI 90 (EI2 45-C5)	EI 90 (EI2 45-C5)
Vestuario personal	20<S<100m ²	25,4m ²	Bajo	No	No	EI 90 (EI2 45-C5)	EI 90 (EI2 45-C5)
Oficio lavandería	20<S<100m ²	25,4 m ²	Bajo	No	No	EI 90 (EI2 45-C5)	EI 90 (EI2 45-C5)
Almacén limpieza 1	20<S<100m ²	25,4 m ²	Bajo	No	No	EI 90 (EI2 45-C5)	EI 90 (EI2 45-C5)

Almacén limpieza 2	20<S<100m ²	25,4 m ²	Bajo	No	No	EI 90 (EI2 45-C5)	EI 90 (EI2 45-C5)
Grupo de presión Incendios	En todo caso	11,4 m ²	Bajo	No	No	EI 90 (EI2 45-C5)	EI 90 (EI2 45-C5)
Grupos de presión 1 y 2	En todo caso	25,4 m ²	Bajo	No	No	EI 90 (EI2 45-C5)	EI 90 (EI2 45-C5)
Grupo electrógeno	En todo caso	8,0 m ²	Bajo	No	No	EI 90 (EI2 45-C5)	EI 90 (EI2 45-C5)
Local de contadores eléctricos y cuadros generales	En todo caso	12,4 m ²	Bajo	No	No	EI 90 (EI2 45-C5)	EI 90 (EI2 45-C5)
Cuarto de residuos 1	5<S<15 m ²	14,6 m ²	Bajo	No	No	EI 90 (EI2 45-C5)	EI 90 (EI2 45-C5)
Cuarto de residuos 2	5<S<15 m ²	14,6 m ²	Bajo	No	No	EI 90 (EI2 45-C5)	EI 90 (EI2 45-C5)
Sala de calderas	70<P<200kW	75 kW x 2	Bajo	No	No	EI 120 (2xEI2 30-C5)	EI 120 (2xEI2 30-C5)
Sala de enfriadora	En todo caso	25,4 m ²	Bajo	No	No	EI 120 (2xEI2 30-C5)	EI 120 (2xEI2 30-C5)

Todos estos locales de riesgo presentan un recorrido menor de 20 metros hasta la salida del local, que es el caso más desfavorable cuando se trata de un local de riesgo medio sin medios de extinción automáticos. Este recorrido también se computará dentro del recorrido de evacuación hasta una salida de planta.

Los almacenes generales, así como el almacén del consultorio médico, no son locales de especial riesgo debido a que su volumen es de 63,75 m³

3. ESPACIOS OCULTOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Se dispone en estos casos un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, un dispositivo intumescente de obturación. Este dispositivo se coloca en la entrada de las instalaciones a un sector de incendios, ya que a distribución general, o bien va por el exterior, o va por el interior de un mismo sector de incendios.

4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

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

Situación del elemento	Revestimientos			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	EFL	EFL
Pasillos	B-s1,d0	B-s1,d0	CFL-s1	CFL-s1

Espacios ocultos no estancos	B-s1,d0	B-s1,d0	BFL-s2	BFL-s2
------------------------------	---------	---------	--------	--------

2.2. SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

1. MEDIANERÍAS Y FACHADAS

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120. En este caso se trata de un edificio independiente, que a su vez está conformado por tres sectores de incendios independientes, separados por espacios exteriores en los cuales la probabilidad de que se produzca un incendio es prácticamente nula.

Cuando se trata de edificios diferentes con fachadas enfrentadas, como sucede entre estos sectores de incendios, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

En este proyecto los cerramientos exteriores, que son los que delimitan los sectores de incendios, son EI 60, y además se encuentran siempre a más de 5 metros de distancia.

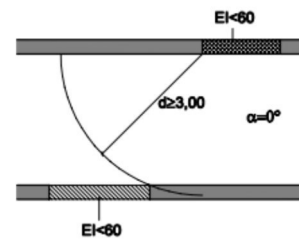


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

2. CUBIERTAS

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

En este proyecto no se producen ninguna de las dos situaciones anteriores, porque es un edificio aislado, y además sus sectores de incendios están separados a más de 5 metros.

2.3. SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

EXIGENCIA BÁSICA

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

1. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN Y DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

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

SECTOR 1

		Superficie útil (m ²)	Densidad de Ocupación (m ² /per.)	Ocupación (per.)	Número de salidas		
					Norma	Proyecto	
PLANTA -1	Cuarto de residuos 2	14,57	0	0	1	1	
	Cuarto de residuos 1	14,57	0	0	1	1	
	Cuarto teleco y electricidad	12,4	0	0	1	1	
	Almacén consulta médica	12,4	40	1	1	1	
	Consulta médica y enfermería	79,2	10	8	1	1	
	Almacén general 3	25,4	40	1	1	1	
	Almacén general 2	25,4	40	1	1	1	
	TOTAL SALIDA 1				11		
	Sala de grupo electrógeno	8	0	0	1	1	
	Almacén general 1	11,4	0	0	1	1	
	Sala de climatización y enfriadora	51,4	0	0	1	1	
	Sala de calderas + Apoyo solar	51,4	0	0	1	1	
	TOTAL ESCALERAS B Y C				0		
	Sala de grupos de presión	25,4	0	0	1	1	
	Sala de grupo de presión de incendios	11,4	0	0	1	1	
	Almacén limpieza 3	8	0	0	1	1	
	Almacén limpieza 2	25,4	0	0	1	1	
	Almacén limpieza 1	25,4	0	0	1	1	
	Oficio de lavandería	25,4	0	0	1	1	
Vestuario de personal	25,4	3	9	1	1		
Zona de personal	79,5	2	40	1	1		
TOTAL ESCALERA B				49			
PLANTA BAJA	Despacho de dirección	25,4	10	3	1	1	
	Sala de reuniones	25,4	10	3	1	1	
	Administración	51,4	10	6	1	1	
	Recepción	51,4	2	26	1	1	
	TOTAL SALIDA 3				38		
	Servicios	16	3	6	1	1	
	Sala polivalente 1	51,4	1	52	1	1	
	Sala polivalente 2	51,4	1	52	1	1	
	Sala polivalente 3	25,4	1	26	1	1	
	Servicios	16	3	6	1	1	
	TOTAL SALIDA 3 Y 4				142		
	Cafetería	51,4	1,5	35	1	1	
	Cocina	51,4	10	6	1	1	
	Restaurante	51,4	1,5	35	1	1	
	TOTAL SALIDA 4				76		
PLANTA +1	Salón de actos	160	1	160	2	3	
	Almacén	25,4	40	1	1	1	
	TOTAL ESCALERA D				161		
	Servicios	32	3	11	1	1	
	Estar común	127	1	127	2	3	
	TOTAL ESCALERAS E				138		
	Gimnasio sala de máquinas	79,5	5	16	1	1	
Vestuarios gimnasio	25,4	3	9	1	1		
Gimnasio sala de relajación	79,5	1,5	53	1	1		
TOTAL ESCALERA A				78			
TOTAL SECTOR				693			

SECTOR 2

	Superficie útil (m ²)	Densidad de Ocupación (m ² /per.)	Ocupación (per.)
PLANTA -1			
Unidad habitacional 3 unidades habitacionales	90	20	5 15
TOTAL ESCALERA B			15
Unidad habitacional 2 unidades habitacionales	90	20	5 10
TOTAL ESCALERAS B Y C			10
PLANTA BAJA			
Unidad habitacional 2 unidades habitacionales	90	20	5 10
TOTAL SALIDA 4			10
3 unidades habitacionales			15
TOTAL SALIDAS 3 Y 4			15
PLANTA +1			
Unidad habitacional 3 unidades habitacionales	90	20	5 15
Habitación de invitados 2 habitaciones de invitados	39	20	2 4
TOTAL ESCALERA A			19
Unidad habitacional 1 unidades habitacionales	90	20	5 5
Habitación de invitados 1 habitaciones de invitados	39	20	2 2
TOTAL ESCALERA E			7
TOTAL SECTOR			61

SECTOR 3

	Superficie útil (m ²)	Densidad de Ocupación (m ² /per.)	Ocupación (per.)
PLANTA -1			
Unidad habitacional 3 unidades habitacionales	89,58	20	5 15
TOTAL SALIDA 3			15
PLANTA BAJA			
Unidad habitacional 2 unidades habitacionales	90	20	5 10
Habitación de invitados 1 habitaciones de invitados	37,3	20	2 2
TOTAL SALIDA 3			12
Unidad habitacional 1 unidades habitacionales	90	20	5 5
TOTAL SALIDAS 3 Y 4			5
PLANTA +1			
Unidad habitacional 2 unidades habitacionales	90	20	5 10
TOTAL ESCALERA D			10
Unidad habitacional 2 unidades habitacionales	90	20	5 10
Habitación de invitados 1 habitaciones de invitados	39	20	2 2
TOTAL ESCALERA E			12
TOTAL SECTOR			69
TOTAL EDIFICIO			823

Los talleres se entienden que forman parte de la vivienda junto a la unidad habitacional. Por lo que este conjunto se plantea como una vivienda cuyo origen de evacuación es la puerta del taller. Igualmente, desde el punto más desfavorable de la vivienda hasta dicha salida hay menos de 25 metros.

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación ⁽¹⁾

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente	<p>No se admite en uso <i>Hospitalario</i>, en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m².</p> <p>La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas; - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente; - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria. <p>La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 m en uso <i>Aparcamiento</i>; - 50 m si se trata de una planta, incluso de uso <i>Aparcamiento</i>, que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc. <p>La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso <i>Residencial Público</i>, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de salida de edificio ⁽²⁾, o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.</p>
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente ⁽²⁾	<p>La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso <i>Hospitalario</i> y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria. - 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc. <p>La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso <i>Hospitalario</i> o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.</p> <p>Si la altura de evacuación descendente de la planta obliga a que exista más de una salida de planta o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m, al menos dos salidas de planta conducen a dos escaleras diferentes.</p>

El edificio presenta diferentes salidas del edificio, ya que se supera la ocupación mínima, así como las longitudes de los recorridos. Por un lado, están las dos salidas principales desde el paso del canal a la planta calle, y por otro lado, se aprovecha la salida de servicio de carga y descarga, que se realizó mediante una rampa con pendiente del 12% para poder utilizarla en este caso.

Además, en las planta -1 se cuenta con dos salidas de planta, además de la salida directa al exterior, que conduce a dos escaleras diferentes que dan a la planta calle. Lo mismo sucede en la planta +1, que presenta tres salidas de planta a tres escaleras diferentes que descienden hasta la planta calle.

Además, este proyecto presenta la característica de poseer unas pasarelas de malla metálica abierta al aire libre, lo que permite que los recorridos de evacuación sean mayores cuando se discurre por ellas, puesto que el riesgo de que se produzca un incendio en estos espacios exteriores es irrelevante. Es por esto que la contabilidad de los metros se reduce a la mitad que, en los espacios interiores, pasando a permitirse 50 m cuando sólo hay una salida, y 75 metros cuando se puede acceder a dos salidas del edificio.

Además, el recorrido permitido en el espacio exterior se ve incrementado un 25% debido a la existencia de un sistema automático de extinción de incendios. Por este motivo, todo el edificio cumple los recorridos de evacuación.

ESQUEMA RECORRIDOS

2. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

		Superficie (m ²)	Radio (m)	
	TOTAL SALIDA 1	Cuando P no excede de 50 personas	no es necesario comprobarlo	
Bloqueo salida 4	TOTAL SALIDA 3	318	63,6	cumple
Bloqueo salida 3	TOTAL SALIDA 4	313	62,6	cumple

2.1. CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160A. (58 personas < 160A)

3.2. CÁLCULOS

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ ⁽¹⁾ $\geq 0,80$ m ⁽²⁾ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. ⁽⁷⁾ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ ⁽⁹⁾
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ ⁽⁹⁾
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s$ ⁽⁹⁾
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ ⁽⁹⁾
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ ⁽¹⁰⁾
Escaleras	$A \geq P / 480$ ⁽¹⁰⁾

Comprobación de espacio exterior seguro en las salidas del edificio. Estos espacios deben presentar

* LA ESCALERA QUE MAS PERSONAS EVACUA DE LA PLANTA +1 ES LA ESCALERA E CON 181, LA D CON 171 Y LA A CON 85

		Dimensionado Escaleras (m)	Anchura mín (m)	Anchura (m)	
Bloqueo escalera E	TOTAL ESCALERA A	254 personas	$A \geq P/480$	0,53	1,1 cumple
Bloqueo escalera C	TOTAL ESCALERA B	74 personas	$A \geq P/480$	0,16	1,1 cumple
Bloqueo escalera B	TOTAL ESCALERA C	74 personas	$A \geq P/480$	0,16	1,1 cumple
Bloqueo escalera E	TOTAL ESCALERA D	328 personas	$A \geq P/480$	0,69	1,1 cumple
Bloqueo escalera D	TOTAL ESCALERA E	328 personas	$A \geq P/480$	0,69	1,1 cumple
			Dimensionado Pasos (m)	Anchura mín (m)	Anchura (m) Verificació
	TOTAL SALIDA 1	26 personas	$A \geq P/600$	0,05	4,5 cumple
Bloqueo salida 4	TOTAL SALIDA 3	636 personas	$A \geq P/600$	1,06	5,15 cumple
Bloqueo salida 3	TOTAL SALIDA 4	626 personas	$A \geq P/600$	1,05	5,15 cumple

una superficie igual a 0,5 x número de personas que evacúan por dicha salida inscrita en un radio de 0,1 x número de personas. En el caso de que el número de personas que evacúan por dicha salida es menor a 50 no necesita esta comprobación.

4. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

En este proyecto encontramos tanto evacuación ascendente, aunque mínima, solamente desde la planta -1 hasta la planta calle, así como evacuación descendente desde la planta +1 hasta la planta calle.

Evacuación descendente $h = 3.35\text{m} < 10$ metros de Pública Concurrencia

< Baja más una en Residencial Público

Evacuación ascendente $h = 3.35\text{m} < 6$ m y ocupación = 100

Ninguna de las 5 escaleras que presenta el proyecto debe ser protegida. Sin embargo, las escaleras de este proyecto pueden considerarse escaleras especialmente protegidas por encontrarse al aire libre, ya que el riesgo de que se produzca un incendio es irrelevante.

5. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Por ello, las puertas para el salón de actos, las salas polivalentes, así como el estar común, al presentar una ocupación mayor de 50 personas, tendrán puertas correderas automáticas, mientras que el resto de las estancias de edificio, como su ocupación es menor a 50 personas, las puertas serán correderas de apertura manual.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

- a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.

6. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

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

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 230354:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

7. CONTROL DE HUMO DE INCENDIO

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad en:

a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.

b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas

c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

En este proyecto no procede ya que no se cumplen ninguna de las 3 condiciones anteriores.

8. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO

En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m², toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

a) una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;

b) excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

No procede en este proyecto ya que la altura de evacuación es de 6,70 (3,35m cada planta), por lo que no es necesario ningún refugio ni paso a un sector de incendio alternativo. Igualmente, este proyecto se caracteriza por presentar un filtro público de paso que se encuentra al aire libre por lo que en ese espacio la probabilidad de que se produzca un incendio es irrelevante.

Las dos salidas del edificio por planta calle al paseo del canal son accesibles.

Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

2.4. SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

EXIGENCIA BÁSICA

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

Para la dotación de instalaciones de protección contra incendios, se utilizan en todo el bloque público las determinaciones de pública concurrencia al tratarse del uso más restrictivo.

Se instalarán extintores portátiles de manera que desde cualquier punto del edificio se pueda acceder a uno de ellos en un recorrido no superior a 15m, así como en locales de riesgo especial.

Es necesario instalar bocas de incendio equipadas de manera que no haya más de 25m desde cualquier punto del edificio a una de ellas. Se instalará un sistema de detección de fuego y alarma, con un pulsador de alarma de manera que se emita una señal sonora que alerte de un posible incendio. Además, se instalará un sistema de extinción automático mediante rociadores que servirá también para aumentar los recorridos de evacuación.

Por la dimensión del presente proyecto, es necesaria la instalación de una hidrante en el exterior del edificio. Dicho hidrante se instalará en el interior de uno de los patios del filtro público, de manera que sea rápidamente accesible para el cuerpo de bomberos.

2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 ⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m ² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Al menos un hidrante hasta 10.000 m ² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso ⁽⁴⁾ En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
Residencial Público	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² o el establecimiento está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de detección y de alarma de incendio ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁸⁾
Instalación automática de extinción	Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del establecimiento excede de 5 000 m ² .
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10 000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

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

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 230354:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

2.5. SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

EXIGENCIA BÁSICA

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

1.1. APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Los viales de aproximación al edificio tienen una anchura mayor o igual a 3,5m, una altura libre de más de 4,5m y una capacidad portante de más de 20kN/m². Los radios de giro son superiores a 5,30m.

1.2. ENTORNO DE LOS EDIFICIOS

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos: que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección. Esto no es obligatorio en este proyecto, ya que la altura de evacuación descendente es de sólo una planta, es decir, 3,35 m.

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

En las vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.

2. ACCESIBILIDAD POR FACHADAS

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Esto no procede, ya que el punto 1.2 tampoco procedía por el hecho de que la altura de evacuación descendente es menor a 9 metros.

Igualmente, el edificio accesible desde los dos pasos a nivel del paseo, así como por medio de la pradera. Por otro lado, se puede acceder a cualquier estancia por medio de la apertura o rotura de cualquier ventana de vidrio corredera, ya que todas las estancias se encuentran cerradas en un sentido por vidrio accesible desde el exterior, por lo tanto, el edificio cumple con todos los requisitos para la adecuada intervención de los bomberos en caso de incendio.

2.6. SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

EXIGENCIA BÁSICA

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

1. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.).

El material utilizado para la estructura es acero estructural que por sí mismo no cumple, por lo que se recubre con una pintura ignífuga (promat) para conseguir una resistencia de 60 min en la estructura de acero.

Perfil	Perímetro (m)	Sección Transversal (m)	Factor de forma (m-1)	Espesor recubrimiento (micras)
HEB 220	1,27	0,0091	140	899
IPE 400	1,47	0,0083	177	972
IPE 200	0,77	0,0028	276	1079
UPE 330	1,36	0,0091	150	921

2. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

La resistencia al fuego suficiente para elementos estructurales principales queda fijada en la tabla 3.1.

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

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

En este proyecto la estructura requiere una resistencia al fuego de 60 min. En el apartado anterior se explica el recubrimiento necesario de dicha pintura ignífuga. Posteriormente, se aplica una pintura de revestimiento de color antracita para obtener la imagen final, ya que dicha pintura es de color blanco. Además, la estructura, al ser vista y estar expuesta a la intemperie, debe ser repintada con frecuencia para garantizar dicha resistencia al fuego y no poner en peligro la seguridad del edificio en caso de incendio.

3. DB-SUA | SEGURIDA DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación modificación del DB-SUA.(BOE núm. 61, jueves 11 de marzo de 2010)

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SUA).

1. *El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.*

12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

12.9 Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad: se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

3.1. SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

EXIGENCIA BÁSICA

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1.

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

ZONA	NORMA	PROYECTO
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, baños, aseos, cocinas, vestuarios, etc.) con pendiente < 6%	2	2
Zonas exteriores	3	3

Además, los pavimentos en itinerarios accesibles cumplen:

- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo.
- Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación.

2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumple las condiciones siguientes:

- No tiene juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresalen del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no forma un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

b) No existen desniveles de menos de de 5 cm.

c) El suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro. El tipo de rejillas metálicas utilizadas como pavimento de los filtros exteriores presenta perforaciones cuyas dimensiones son menores a 1,5 cm. Fue por este motivo que se eligió un tipo de rejilla, de la marca Staco, diseñada para ello, es decir, se le añade una pletina para cumplir dicha normativa.

Además, las barreras existentes para delimitar la circulación tienen una altura de 1,10 m (mayor que 80 cm).

En este proyecto tampoco existen escalones aislados ni dos colocados de manera consecutiva.

3. DESNIVELES

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

Existen varios desniveles en el proyecto:

- a) Ventanas del salón de las unidades habitacionales (1,48/4,80/8,15 m* Comprobar altura final)
- b) Desnivel de las ventanas del espacio público a los patios interiores del filtro exterior público, así como al patio que da muro de gaviones (1,48/4,80/8,15 m* Comprobar altura final)
- c) Desnivel desde el propio filtro exterior público al exterior y a sus patios interiores (1,48/4,80/8,15 m* Comprobar altura final)
- d) Desnivel de las plataformas de acceso del filtro exterior privado al exterior (1,48/4,80/8,15 m* Comprobar altura final)
- e) Desnivel a los laterales de las escaleras exteriores (3,35m)
- f) Desnivel de las diferentes cubiertas transitables (1,48/4,80/8,15 m* Comprobar altura final)
- g) Desnivel de las terrazas exteriores privadas (1,48/4,80/8,15 m* Comprobar altura final)

Todos estos desniveles están delimitados por dos tipos de barreras. Por un lado, están las barreras de vidrio que separan un espacio interior de uno exterior, mientras que las barreras que separan dos espacios exteriores son metálicas a base de tensores. El proyecto también presenta un filtro a base de lamas de Terracota, que caracteriza al mismo, que en algunos

momentos también actúa de barrera. Todas estas barreras cumplen con los siguientes términos establecidos por la norma:

- a) Tienen una altura como mínimo de 0,90m hasta un desnivel de 6m de altura y una altura como mínimo de 1,10 m en el resto de los casos. Todas ellas son de 1,10 m, salvo las de las escaleras que son continuas desde un forjado al otro.
- b) Tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentran.
- c) En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existen puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
- d) En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existen salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.
- e) No tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla.

Las barreras diseñadas en este proyecto cumplen con la normativa mencionada en este apartado. Estas dimensiones se pueden consultar en los planos A18 Y A19.

Las cubiertas no transitables que únicamente se utilizan para mantenimiento disponen de una línea de vida en el centro con el fin de aportar la seguridad mínima a los trabajadores que tengan que subir a cubierta.

4. ESCALERAS Y RAMPAS

En este proyecto existen cinco escaleras exteriores de Uso General que conectan las diferentes plantas a través del filtro público. También cuenta con una rampa de Uso General que permiten el acceso desde la pradera a la planta -1 del filtro público para carga y descarga únicamente, y como medio de evacuación en caso de incendio.

Las escaleras cumplen:

- a) En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$. Las escaleras tienen una huella de 28 cm y una contrahuella de 17 cm. $2 \cdot 17 + 28 = 62 \text{ cm}$
- b) Las escaleras no tienen bocel. Como hay dos escaleras que sirven para evacuación ascendente deben disponerse tabicas verticales. Con el fin de conseguir la misma imagen en todas las escaleras se disponen tabicas siempre ya que la escalera consiste en una chapa plegada que va conformando la huella y la contrahuella.
- c) Tienen tres peldaños como mínimo (todas las escaleras tienen 20 peldaños).

- d) Los tramos son rectos. Se tratan de escaleras de directriz recta formada por dos tramos rectos separados por un descansillo a la mitad de recorrido.
- e) Las escaleras tienen el ancho exigido por evacuación. La escalera interior tiene un ancho de 1,15 m. La escalera más desfavorable en el caso de evacuación tiene previsto evacuar un máximo de 328 personas y tiene una anchura de 1,15 m, superior al mínimo por normativa de 1,10 m.
- f) Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo. La longitud de la meseta intermedia mide 1 m cumpliendo con la norma anteriormente citada.
- g) En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.
- h) Disponen de pasamanos a ambos laterales, que se prolonga 30 cm en cada lado, tiene una altura de 1 m y es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 4 cm y con un sistema de sujeción que no interfiere en el paso continuo de la mano.

La rampa exterior cuenta con una pendiente del 12%, por lo que se considera rampa a efectos del DB-SUA y cumple lo que se establece a continuación:

- a) Las rampas tendrán una pendiente como máximo del 12%. En este caso se cumple porque no se considera un itinerario accesible, es decir, no está obligada a tener pendientes menores, ni se trata de un espacio para circulación de vehículos. Simplemente es una rampa de carga y descarga que en caso de incendio puede ser utilizada como medio de evacuación.
- b) Los tramos tendrán una longitud como máximo de 15 metros. Esta rampa tiene una longitud de 10 metros.
- c) La anchura útil de la rampa viene determinada con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI3 del DB-SI, y será como mínimo la indicada para escaleras en la tabla 4.1. La anchura de esta rampa estará libre de obstáculos.
- d) No precisa de mesetas por presentar una longitud menor a 15 metros.
- e) Precisan de pasamanos al menos a un lado, por salvar una altura mayor de 550 mm y por presentar una pendiente mayor del 6%. Este pasamanos se encuentra a la altura de 110 cm, siendo éste un pasamanos firme y fácil de asir, separado del paramento a 4 cm y su sistema de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano.

5. LIMPIEZA DE ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Dado que la normativa únicamente hace alusión en este apartado al uso de residencial vivienda, queda en manos del proyectista garantizar su cumplimiento en otros usos. En aquellos vidrios que se encuentran a más de 6 metros de altura será necesario una cesta elevadora o algún medio mecánico que la empresa especializada o la comunidad deberá aportar. Al ser un proyecto con grandes superficies de cristal será una empresa externa la que se encargue de la limpieza periódica de los vidrios.

3.2. SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

1. IMPACTO

1.1. ELEMENTOS FIJOS

a) La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

La altura mínima en todo el edificio es de 2,60 m en espacios interiores y de 2,80 m en espacios exteriores. En las escaleras la altura mínima es de 2,20 m salvando la cabezada.

b) Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

No existen elementos fijos que sobresalgan de las fachadas.

c) En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

No existen tales elementos.

d) Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Para evitar el impacto con las escaleras que vuelen en mitad del filtro público, bajo ellas no hay pavimento generando un patio que se delimita por una barandilla metálica que evita el acercamiento bajo ella y son de fácil detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

ELEMENTOS PRACTICABLES

a) Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

En ningún caso la hoja de la puerta invade la anchura del pasillo, puesto que se tratan de puertas correderas, salvo en los cuartos de instalaciones que además de ser recintos de ocupación nula dan a pasillos de una anchura mayor de 2,50 metros y no afectan a las condiciones de evacuación.

b) Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

No existen puertas de vaivén.

c) Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241- 1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m² cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.

No existen tales puertas.

d) Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

No existen puertas peatonales automáticas.

ELEMENTOS FRÁGILES

a) Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

En la gran mayoría de los casos se encuentra el filtro de lamas de Terracota evitando el impacto con elementos frágiles, igualmente todos los vidrios cumplen.

b) Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

En las unidades habitacionales, así como en las habitaciones de invitados presentan una mampara vidriada de separación en la ducha. Dicha mampara se trata de un vidrio laminado.

ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES

a) Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Se hallan debidamente señalizadas.

- b) Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

Se hallan debidamente señalizadas.

2. ATRAPAMIENTO

- a) Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

Para evitar el atrapamiento, las puertas de acción manual y/o cotidiana se encuentran alojadas en los propios tabiques.

- b) Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

No existen elementos de apertura y cierre automáticos.

3.3. SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

1. APRISIONAMIENTO

- a) Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

Todas las puertas que poseen dispositivos de bloqueo disponen de accionamientos para poder abrirse desde su interior.

- b) En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

Todos los aseos y duchas accesibles cuentan con dicho dispositivo.

- c) La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de estos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Todas las puertas cumplen con dicho requerimiento.

d) Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/ pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

3.4. SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

EXIGENCIA BÁSICA

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

2.1. DOTACIÓN

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas. Por lo que la sala de estar y el salón de actos presentan un alumbrado que también se utiliza como alumbrado de emergencia. Son unas luminarias comunes alargadas y con un embellecedor metálico lacado en blanco, quedando integrado en el falso techo, que también se utilizan en caso de emergencia.
- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI.
- c) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1, es decir, todos los cuartos de instalaciones.
- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas, es decir, el cuarto eléctrico.

g) Las señales de seguridad.

h) Los itinerarios accesibles.

2.2. POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo. Las luminarias se encuentran a 2,60 m en los espacios interiores y a 2,80 m en los espacios exteriores.

b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación, es decir, las puertas de salida de los espacios interiores.
- En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
- En cualquier otro cambio de nivel. No existen cambios de nivel dentro de una misma planta.
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos. Se dispone de iluminación de emergencia en el cruce del filtro público central con los pasos laterales que ofrecen la salida del edificio hasta el paseo.

2.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Parte del alumbrado habitual (todos los puntos de luz del filtro público y de los cuartos de instalaciones, los puntos de luz de las escaleras, los puntos de luz de los dos pasos de acceso, así como los puntos de luz de la entrada a cada uno de los recintos) se encuentran conectados al grupo electrógeno, lo que permite su utilización como alumbrado de emergencia.

Ver disposición de alumbrado de emergencia en planos de instalaciones de incendios y electricidad.

2.4. ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.

b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

Se considera este apartado cumplido debido a las características con las que se proyectan las instalaciones de emergencia.

3.5. SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

EXIGENCIA BÁSICA

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

No procede su aplicación puesto que no existe ningún espacio pensado para al menos 3000 espectadores de pie.

3.6. SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

1. PISCINAS No procede su aplicación puesto que no existe ninguna piscina en el proyecto.
2. POZOS Y DEPÓSITOS Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

3.7. SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

En el entorno al edificio no se disponen de caminos rodados salvo el de aproximación para carga y descarga, que queda a una distancia suficiente como para considerarse que no interviene en el normal desarrollo del edificio. Igualmente, como indica el apartado 4 del DB-SUA 7 las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento. Se señalizará mediante el pavimento.

Únicamente es posible el conflicto con los servicios de bomberos, en situaciones de emergencia.

3.8. SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

EXIGENCIA BÁSICA

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La frecuencia esperada de impactos, N_e , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

$$N_e = 3 \times 23.705,27 \times 0,5 \times 10^{-6} = 0,0355 \text{ [Nº impactos/año]}$$

Siendo:

- N_g , densidad de impactos sobre el terreno (N° impactos/año,km²), obtenida según la Figura 1.1 = 3,00
- A_e , superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado = 23.705,27 m².
- C_1 , coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1 = 0,5, por encontrarse próximo a otros edificios.

El riesgo admisible, N_a , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = \frac{55}{C_2 C_3 C_4 C_5} \cdot 10^{-3} = 0,0183$$

Siendo:

- C_2 , coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2 = 1, por ser un edificio de estructura metálica y cubierta de hormigón.
- C_3 , coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3 =1, por no presentar contenidos inflamables.
- C_4 , coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4 = 3, por ser un edificio de pública concurrencia.
- C_5 , coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5 = 1, al no tratarse este edificio de un servicio imprescindible.

$N_e > N_a$, por lo que resulta necesaria la existencia de una instalación pararrayos.

TIPO DE INSTALACIÓN EXIGIDO

La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e} = 0,4845$$

En la tabla 2.1 se indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida de dicha instalación. Las características del sistema para cada nivel de protección se describen en el Anexo SUA B:

Eficiencia requerida: 0,4845. Nivel de protección=4. ($0 < E < 0,8$)

En este punto la normativa apunta mediante el superíndice 1 de la tabla 2.1 que con valores de Eficiencia comprendidos entre 0 y 0,80 no es necesaria la instalación de protección contra el rayo.

3.9. SUA 9: ACCESIBILIDAD

EXIGENCIA BÁSICA

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

1.1 CONDICIONES FUNCIONALES

1.1.1.- ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

Todos los itinerarios hasta los distintos accesos son itinerarios accesibles. Al edificio se accede desde el paseo al mismo nivel que este, por lo que es accesible para todo el mundo.

1.1.2. ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS DEL EDIFICIO

Los edificios de otros usos diferente al de Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

Por lo tanto, el edificio presenta dos ascensores accesibles. Estos ascensores cumplen la norma UNE EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:

- La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual / propia.

- Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:

- 1x1,40 para ascensores de una puerta en edificios con superficie útil en plantas distintas a la de acceso de mayor de 1000m². Para ello, espacio mínimo requerido de 1,50x1,50.

Tabla 1.1 Número de alojamientos accesibles

Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles
De 5 a 50	1
De 51 a 100	2
De 101 a 150	4
De 151 a 200	6
Más de 200	8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250

1.1.3. ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DEL EDIFICIO

a) Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.

b) Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

Todos los itinerarios dentro del edificio cumplen con los requisitos para ser accesibles.

1.2.DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

Viviendas accesibles

No procede, ya que no se trata de un edificio de uso Residencial Vivienda.

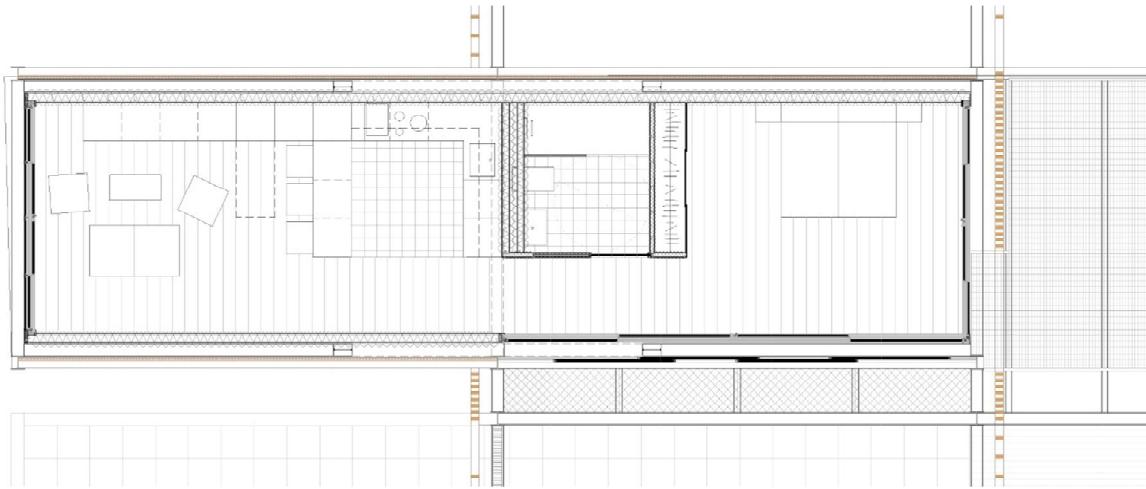
Alojamientos accesibles

Por normativa, dado que existen 24 unidades habitacionales, ha de existir un alojamiento accesible, o lo que es lo mismo, una de las unidades habitacionales debe ser accesible. La unidad habitacional accesible cumple las siguientes condiciones:

- No presentan escalones
- La anchura libre de paso es de 1,10 m.
- La anchura libre de paso tanto de la puerta principal como del baño son mayores de 0,80 m (0,85 m) con mecanismos de apertura situados entre 0,80 y 1,20 m de altura que pueden ser maniobrables con una sola mano. Además, todas las puertas son correderas.
- Cumplen las condiciones exigibles a los mecanismos accesibles como interruptores, enchufes, etc.

- e) Tanto en el dormitorio, estar, cocina, baño y terraza tienen un espacio de giro de 1,50 m de giro libre de obstáculos.
- f) El espacio de aproximación a la cama en el dormitorio es de 0,90 m.
- g) En la cocina la altura de la encina es mayor de 0,85 m (es de 0,90 m)
- h) En el baño la ducha el plato de la ducha se encuentra enrasado con el suelo y presenta un espacio de 80 cm a un lado de entrada a la ducha.
- i) El lavabo presenta un espacio libre inferior de 70 cm de altura y 50 cm de profundidad con una altura de 85 cm a la cara superior.
- j) El inodoro presenta un espacio de transferencia lateral de 80 cm y se encuentra a una altura de 45/50 cm.
- k) La grifería es de monomando con palanca alargada de tipo gerontológico.

Este edificio, presenta, como marca la normativa, una unidad habitacional accesible en planta



calle que cumple con todas las condiciones mencionadas anteriormente.

Plazas de aparcamiento accesibles

No procede su aplicación puesto que el proyecto no cuenta con aparcamiento propio.

Plazas reservadas

No procede su aplicación puesto que el proyecto no cuenta con estancias con asientos fijos.

Piscinas

No procede ya que el proyecto no cuenta con piscinas.

Servicios higiénicos accesibles

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos. En este proyecto se dispone de un aseo accesible por cada aseo común público, es decir, hay un aseo accesible por cada dos inodoros de servicio público.

b) En cada uno de los recintos de duchas ha de existir una cabina de ducha accesible.

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye al menos un punto de atención accesible.

Mecanismos

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles.

2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

2.1. DOTACIÓN

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren. Según esto, se deben señalar (a excepción de en la vivienda):

- a) Las entradas al edificio accesibles
- b) Los itinerarios accesibles
- c) Los Ascensores accesibles
- d) Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva
- e) Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)
- f) Servicios higiénicos de uso general

g) Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles

2.2. CARACTERÍSTICAS

a) Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

b) Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

c) Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

d) Las bandas señaladoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

e) Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización¹

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso <i>Residencial Vivienda</i> las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

El proyecto cumple con todas las prescripciones previamente descritas.

4. DB HS: SALUBRIDAD

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente». 1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir 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 de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. 2. 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. 3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 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 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.

13.2 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 recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior. 1. 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. 2. 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 con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua. 1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de 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 caudal del agua. 2. 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.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: 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.

4.1. HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

EXIGENCIA BÁSICA

Se establecen las condiciones que debe reunir el proyecto para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas de salubridad.

1. GENERALIDADES

1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a muros y suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas). 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.

La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

1.2. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Cumplimiento de las condiciones de diseño de elementos constructivos, de dimensionado de canaletas de recogida de agua, y las condiciones de mantenimiento y conservación de los apartados desarrollados a continuación de los apartados 2,3,4,5 y 6.

2. DISEÑO

2.1. MUROS

No procede ya que el proyecto no presenta ningún muro en contacto con el terreno, ya que el edificio se eleva a una altura de 1 metro respecto del suelo, por lo que sólo está en contacto con el suelo la cimentación a base de pilotes y los pilares metálicos, pero que en ningún momento pueden hacer que el agua ascienda al edificio por capilaridad. El edificio viene a estar separado del suelo mediante una gran cámara de aire.

2.2. SUELOS

No procede ya que el proyecto no presenta ningún suelo en contacto con el terreno como se ha expuesto en la explicación del apartado anterior.

2.3. FACHADAS

2.3.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad exigido para las fachadas es 2. A esta conclusión se ha llegado a través de los siguientes datos, obtenidos de las tablas y mapas de esta sección:

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			Zona eólica		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	≤15	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 - 100 ⁽¹⁾	V2	V2	V2	V1	V1	V1

- a) Zona pluviométrica = IV
- b) Tipo de terreno = IV
- c) Clase de entorno = E1
- d) Zona eólica = B
- e) Altura del edificio ≤ 15 m (13,20 m)
- f) Grado de exposición al viento = V3

2.3.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones exigidas a la solución constructiva de los muros en este caso es R1+C2, ya que se trata de una sola hoja e incluye:

R1) El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Éste puede ser un revestimiento continuo con espesor entre 10 y 15 cm, adherencia suficiente al soporte para garantizar su estabilidad, permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal, adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a fisuración y compatibilidad química con el aislante.

C2) Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto.

El sistema de Aquapanel para fachadas ligeras cumple con las premisas anteriores ya que está diseñado para dicho uso.

2.3.3. Condiciones de los puntos singulares

a) Juntas de dilatación_ Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas. En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

Este proyecto presenta dos juntas estructurales que se respetan también en los cerramientos tanto verticales como horizontales siguiendo las premisas mencionadas anteriormente.

- b) Arranque de la fachada desde la cimentación_ No es de aplicación, puesto que las fachadas no están en contacto en ningún momento con la cimentación
- c) Encuentros de la fachada con los forjados_ No es de aplicación, puesto que las fachadas son individuales en cada planta y no presentan revestimiento exterior continuo, es decir, al ser un proyecto en el que se van habitando aquellas celdas pertinentes dentro de una malla estructural no hay continuidad entre plantas, quedando las fachadas en el interior del forjado, sin ser interrumpida en ningún punto por ella.
- d) Encuentros de la fachada con los pilares_ No es de aplicación, puesto que en este proyecto el cerramiento es interior a la estructura.
- e) Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles_ No es de aplicación, puesto que en este proyecto el cerramiento es interior a la estructura.
- f) Encuentro de la fachada con la carpintería_ Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos. La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.

En los planos de construcción adjuntos en el anexo se pueden ver las soluciones constructivas adoptadas que siguen estas indicaciones de obligado cumplimiento.

- g) Antepechos y remates superiores de las fachadas_ Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Las albardillas deben tener una inclinación de 10º como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

En este caso se utiliza como albardilla una pieza parecida a la del vierteaguas, que cumple con las condiciones anteriormente citadas, con el fin de no romper la imagen en el alzado. Todo esto se puede ver en los planos de construcción adjuntos en el anexo de detalles constructivos.

- h) Anclajes a la fachada_ No es de aplicación porque en este edificio no se encuentra nada anclado a la fachada, las barandillas se encuentran ancladas en el plano vertical, separadas de las carpinterías de vidrio, y elevadas unos centímetros para dejar discurrir el agua por el vierteaguas desde la ventana, evitando así la acumulación del agua.

- i) Aleros y cornisas_ No es de aplicación porque se trata de un proyecto compacto que no cuenta con elementos sobresalientes.

2.4. CUBIERTAS

2.4.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad exigido para una cubierta es único e independiente de las condiciones climáticas del lugar.

2.4.2. Condiciones de las soluciones constructivas

La solución constructiva que satisface dicho grado de impermeabilidad ha de contar con los siguientes elementos:

- a) Un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar;
- b) Una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía”, se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento;
- c) Una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles;
- d) Un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía”;
- e) Una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos;
- f) Una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente;
- g) Una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando: Deba evitarse la adherencia entre ambas capas; la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático; se utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asfáltico dispuesta sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la capa separadora debe ser antipunzonante;
- h) Una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, cuando: Se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzonante; se utilice grava como capa de protección; en este caso la capa separadora debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante;
- i) Una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprottegida;
- j) Un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprottegida;
- k) Un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros.

El sistema de cubierta del proyecto trata de una cubierta invertida transitable que cuenta con una capa de mortero de formación de pendiente del 1%, un impermeabilizante de caucho EPDM $e= 0,8$ mm, una capa protectora, y unas baldosas DANOLOSA que en su parte inferior llevan el aislante térmico y en su parte superior es una capa de hormigón en masa para poder se transitada. Finalmente cuenta con canalones perimetrales ocultos y sistema de evacuación de aguas vertical, cumpliendo así con todos los puntos descritos.

2.4.3 Condiciones de los componentes

a) Sistema de formación de pendientes_ El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua que en este caso ha de estar comprendida entre el 1% y el 1,15 %.

La capa de formación de pendientes tiene cohesión y estabilidad pues está compuesta de mortero, es compatible con la impermeabilización de caucho EPDM y tiene una pendiente del 1% a dos aguas hacia los elementos de evacuación.

b) Aislante térmico_ El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación. Las baldosas de DANOLOSA están diseñadas como pavimento flotante en cubiertas invertidas, por lo que el aislante que contienen es de poliestireno extruido preparado para estar en contacto con el agua.

c) Capa de impermeabilización_ Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

Se cumple con las condiciones del fabricante en la colocación de la lámina de impermeabilización.

d) Cámara de aire ventilada_ No es de aplicación puesto que la cubierta no cuenta con este componente.

e) Capa de protección_ No es de aplicación puesto que la cubierta no cuenta con este componente.

f) Capa de grava_ No es de aplicación puesto que la cubierta no cuenta con este componente.

g) Solado fijo_ No es de aplicación puesto que la cubierta no cuenta con este componente.

h) Solado flotante_ El solado flotante puede ser de piezas apoyadas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas.

Las piezas o baldosas deben colocarse con junta abierta para que discurra el agua hasta los sumideros. Estas baldosas presentan una junta de grava en los bordes con el objetivo de absorber la dilatación y el movimiento. Por lo tanto, se necesita una capa antipunzonamiento para proteger la lámina de impermeabilización.

i) Capa de rodadura_ No es de aplicación puesto que la cubierta no cuenta con este componente.

j) Tejado_ No es de aplicación puesto que la cubierta no cuenta con este componente.

2.4.4. Condiciones de los puntos singulares

a) Juntas de dilatación_ Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45º aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm. En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Se colocan juntas de dilatación según las premisas descritas anteriormente y se rellenan mediante poliestireno expandido.

b) Encuentro de la cubierta con un paramento vertical_ No es de aplicación en el proyecto puesto que no se produce dicha situación.

c) Encuentro de la cubierta con el borde lateral_ El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:

-prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento. En este proyecto se prolonga la impermeabilización de la cubierta hasta llegar a la pieza de chapa metálica doblada que hace de

- disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

d) Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón_ El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.

El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas. La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta. El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta. Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

Los canalones ULMA MINI M100 ocultos con su rejilla longitudinal de 10 cm de anchura, así como la disposición de éstos y de los sumideros con salida lateral a los que acometen, cumplen con todas las prescripciones previamente descritas.

- e) Rebosaderos_ No es de aplicación en el proyecto puesto que no existen dichos elementos.
- f) Encuentro de la cubierta con elementos pasantes_ No es de aplicación puesto que no se produce dicha situación en el proyecto.
- g) Anclajes de elementos_ No es de aplicación puesto que no se produce dicha situación en el proyecto.
- h) Rincones y esquinas_ No es de aplicación puesto que no se produce dicha situación en el proyecto.
- i) Accesos y aberturas_ No es de aplicación puesto que no se produce dicha situación en el proyecto.

3. DIMENSIONADO

No se dimensiona nada ya que este proyecto no presenta ningún tubo de drenaje, ni bombas de achique ni canaletas de recogida para el agua de muros en contacto con el terreno.

4. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

4.1. CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS

4.1.1. Introducción

El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

- a) la absorción de agua por capilaridad [$\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{0,5})$ ó $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$];
- b) la succión o tasa de absorción de agua inicial [$\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})$];
- c) la absorción al agua a largo plazo por inmersión total (% ó g/cm^3).

Los productos para la barrera contra el vapor se definen mediante la resistencia al paso del vapor de agua ($\text{MN} \cdot \text{s}/\text{g}$ ó $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}/\text{mg}$).

Los productos para la impermeabilización se definen mediante las siguientes propiedades, en función de su uso:

- a) estanqueidad;
- b) resistencia a la penetración de raíces;
- c) envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua;

- d) resistencia a la fluencia ($^{\circ}\text{C}$);
- e) estabilidad dimensional (%);
- f) envejecimiento térmico ($^{\circ}\text{C}$);
- g) flexibilidad a bajas temperaturas ($^{\circ}\text{C}$);
- h) resistencia a la carga estática (kg);
- i) resistencia a la carga dinámica (mm);
- j) alargamiento a la rotura (%);
- k) resistencia a la tracción (N/5cm).

4.1.2. Componentes de la hoja principal de fachadas

No procede ya que las hojas principales de fachada no son ni de ladrillo ni de hormigón visto.

4.1.3. Aislante térmico

Cuando el aislante térmico se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser no hidrófilo.

El Aislante es no hidrófilo

4.2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS

En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores. Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

El proyecto cumple estas premisas y se tienen en cuenta durante la ejecución de la obra.

5. CONSTRUCCIÓN

En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

5.1. EJECUCIÓN

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

5.1.1. Muros: No procede

5.1.2. Suelos: No procede

5.1.3. Fachadas: Por determinar

5.2. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

5.3 CONTROL DE LA OBRA TERMINADO

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

6. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año ⁽¹⁾
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año ⁽²⁾
	Limpieza de las arquetas	1 año ⁽²⁾
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año ⁽¹⁾
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

4.2. HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

EXIGENCIA BÁSICA

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 recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

OBJETO

Se establecen las condiciones que debe reunir el proyecto para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas de salubridad, concretamente para satisfacer el requisito básico de recogida y evacuación de residuos.

1. GENERALIDADES

1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Al tratarse de un proyecto de uso Residencial público, que presenta usos distintos al de residencial vivienda, se aplicarán a este efecto criterios análogos adaptados a la situación concreta.

2. DISEÑO y DIMENSIONADO

El edificio dispondrá de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

2.1. ALMACÉN DE CONTENEDORES DE EDIFICIO Y ESPACIO DE RESERVA.

En este caso, se ha previsto que la recogida de residuos sea del tipo recogida puerta a puerta, es decir, el servicio de recogida retira los residuos de los contenedores del edificio accediendo al almacén de los mismos. Dicho espacio se sitúa en la planta -1 del bloque público. Los operarios podrán bajar los contenedores por la rampa que se ha diseñado para dicho uso y descargarlos en sus medios de transporte que se ubicarán en la zona de carga y descarga.

2.1.1. Situación

El recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior tiene una anchura de 4,50 m que es superior a la anchura mínima de 1,20m. Cuando en el recorrido existan puertas de apertura manual estas se abrirán en el sentido de salida, como es el caso de la puerta de salida de los almacenes. La pendiente debe ser del 12% como máximo (pendiente que se ha utilizado para la rampa) y no deben disponerse escalones.

2.1.2. Superficie

2.1.2.1 Superficie útil del almacén

La superficie útil del almacén debe calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$S = 0,8 \cdot P \cdot \sum (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$$

Siendo:

- S la superficie útil [m²];
- P el número estimado de ocupantes habituales del edificio que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles;
29 camas dobles (24 unidades habitacionales y 5 habitaciones de invitados) x 2 = 58
- T_f el período de recogida de la fracción [días];
 - o Papel / cartón: 7 días

- Envases ligeros: 2 días
 - Materia orgánica: 1 día
 - Vidrio: 7 días
 - Varios: 7 días
- Gf el volumen generado de la fracción por persona y día [dm³ / (persona·día)], que equivale a los siguientes valores:

Tabla 2.1 Factor de contenedor

Capacidad del contenedor de edificio en l	C _r en m ² /l
120	0,0050
240	0,0042
330	0,0036
600	0,0033
800	0,0030
1.100	0,0027

- Papel / cartón: 1,55
 - Envases ligeros: 8,40
 - Materia orgánica: 1,50
 - Vidrio: 0,48
 - Varios: 1,50
- Cf el factor de contenedor [m² /l], que depende de la capacidad del contenedor de edificio que el servicio de recogida exige para cada fracción y que se obtiene de la tabla 2.1;

En el proyecto se van a utilizar contenedores de 800 litros cuyas dimensiones son las siguientes: 1,30 metros de largo x 1,30 metros de alto y por 0,80 metros de profundo. Por lo que su Cf = 0,003 m²/l

- Mf un factor de mayoración que se utiliza para tener en cuenta que no todos los ocupantes del edificio separan los residuos y que es igual a 4 para la fracción varios y a 1 para las demás fracciones.

$$S = 0,8 \cdot 58 \cdot [(7 \cdot 1,55 \cdot 0,003 \cdot 1) + (2 \cdot 8,40 \cdot 0,003 \cdot 1) + (1 \cdot 1,50 \cdot 0,003 \cdot 1) + (7 \cdot 0,48 \cdot 0,003 \cdot 1) + (7 \cdot 1,5 \cdot 0,003 \cdot 4)] = 10,38 \text{ m}^2$$

En este proyecto se presentan dos almacenes para contenedores de 11 m² cada uno para facilitar el manejo adecuado de los contenedores.

2.1.3 OTRAS CARACTERÍSTICAS

El almacén de contenedores debe tener las siguientes características:

- a) su emplazamiento y su diseño deben ser tales que la temperatura interior no supere 30°;
- b) el revestimiento de las paredes y el suelo debe ser impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados;
- c) debe contar al menos con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un sumidero sifónico antimúridos en el suelo;
- d) debe disponer de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T según UNE 20.315:1994;

- e) satisfará las condiciones de protección contra incendios que se establecen para los almacenes de residuos en el apartado 2 de la Sección SI-1 del DB-SI Seguridad en caso de incendio;
- f) en el caso de traslado de residuos por bajante, si se dispone una tolva intermedia para

Tabla 3.1 Operaciones de mantenimiento

Operación	Periodicidad
Limpieza de los contenedores	3 días
Desinfección de los contenedores	1,5 meses
Limpieza del suelo del almacén	1 día
Lavado con manguera del suelo del almacén	2 semanas
Limpieza de las paredes, puertas, ventanas, etc.	4 semanas
Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc.	6 meses
Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores	1,5 meses

almacenar los residuos hasta su paso a los contenedores, ésta debe ir provista de una compuerta para su vaciado y limpieza, así como de un punto de luz que proporcione 1.000 lúmenes situado en su interior sobre la compuerta, y cuyo interruptor esté situado fuera de la tolva.

3. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Deben señalizarse correctamente los contenedores, según la fracción correspondiente, y el almacén de contenedores. En el interior del almacén de contenedores deben disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente

El mantenimiento del almacén de contenedores, situado en el bloque público, se realiza de acuerdo a esta tabla:

4.3. HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

OBJETO

Se establecen las condiciones que debe reunir el proyecto para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas de salubridad, más en concreto en este documento para satisfacer el requisito básico de calidad de aire interior.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Al tratarse de un proyecto con usos distintos al de residencial vivienda se aplicarán a este efecto las exigencias establecidas en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios). De este documento se aplicará a este punto la Instrucción Técnica 1.1.4.2, Exigencia de calidad del aire interior, que enuncia que también se considera válido lo establecido en la norma UNE-EN 13779. En la parte que atañe a las unidades habitacionales y habitaciones de invitados, sí se aplicarán las exigencias contenidas en este documento.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

CATEGORÍAS DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR EN FUNCIÓN DEL USO DE LOS EDIFICIOS (IT 1.1.4.2.2)

Se establece una clasificación, para cada uno de los usos del proyecto, de la calidad del aire que se debe conseguir. En este proyecto la mayoría de las estancias deben presentar un aire de buena calidad, IDA 2, a excepción de la zona del salón de actos, restaurante, cafetería y

gimnasio que pueden ser espacios de aire de calidad media, IDA 3. Las zonas de instalaciones, aseos, duchas y cocinas, tendrán un IDA 4, aire de calidad baja.

Esta categorización no puede extenderse a la vivienda, cuyos caudales de ventilación se extraerán del DB-SH 3.

CAUDAL MÍNIMO DEL AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓN (IT 1.1.4.2.3)

Atendiendo al primero de los métodos que expone la norma, método indirecto de caudal de aire exterior por persona, se obtienen los valores de caudal del aire exterior que son precisos en cada uno de los espacios con los datos de la Tabla 1.4.2.1. Se considera que está prohibido fumar en todos los espacios.

CAUDAL DEL AIRE EXTERIOR PARA VENTILACIÓN		
Espacio	IDA	Caudal (dm ³ /s persona)
Administración, zona de personal, estar, salas polivalentes, consulta médica.	2	12,5
Salón de actos, restaurante, cafetería y gimnasio	3	8
Zonas húmedas e instalaciones	4	5

En el caso de la unidad habitacional, los caudales mínimos de ventilación de obtienen de tabla 2.1 del DB-HS 3. Los caudales serán los siguientes:

Tipo de vivienda	Caudal mínimo q _v en l/s				
	Locales secos ^{(1) (2)}			Locales húmedos ⁽²⁾	
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores ⁽³⁾	Mínimo en total	Mínimo por local
0 ó 1 dormitorios	8	-	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

En el caso de la vivienda, el aire entra de forma mecánica, ya que se dispone de un sistema mecánico tanto de admisión como de extracción. Además, como se comenta en la memoria de instalaciones, se coloca un recuperador de calor para mantener la temperatura interior constante independiente de la temperatura del aire exterior.

FILTRACIÓN DEL AIRE EXTERIOR MÍNIMO DE VENTILACIÓN (IT 1.1.4.2.4)

El aire exterior de ventilación se introduce debidamente filtrado. El tipo de filtración viene determinado por la calidad del aire exterior (ODA), que según el entorno en el que se ubica el proyecto, puede calificarse de ODA 3 (aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos).

Según esta clasificación y atendiendo a la Tabla 1.4.2.5 del RITE se obtiene la necesidad de los siguientes filtros:

FILTROS NECESARIOS		
Espacio	IDA	Filtros
Administración, zona de personal, estar, salas polivalentes, consulta médica.	2	F6/F8
Salón de actos, restaurante, cafetería y gimnasio	3	F6/F7
Zonas húmedas e instalaciones	4	G4/F6

El aire de todos los espacios proviene de dos UTAs que se dividen por ubicación, con al intención de reducir costes en la instalación, así como espacio ocupado por las instalaciones. Debido a este hecho, las UTAs no se dividen por estancias con similar IDA, por lo que se aplicarán los filtros más restrictivos para ambas (F6/F8). Estos filtros son filtros finos de gama media / alta.

Se emplean prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros (G) se instalan en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno. Los filtros finales se instalan después de la sección de tratamiento.

AIRE DE EXTRACCIÓN (IT 1.1.4.2.5)

Según el uso del local se realiza una clasificación del aire de extracción. Este aire que se retira de los espacios interiores del edificio se podrá o no reutilizar según su procedencia.

Por tanto, el aire procedente de los espacios vivideros retorna a la UTA, mientras que el procedente de los espacios húmedos y las salas de instalaciones tiene una extracción propia ajena al sistema general, como ya se explica en la memoria constructiva en el subsistema de instalación de ventilación y climatización.

AIRE DE EXTRACCIÓN		
Espacio	Categoría	Recirculación
Administración, zona de personal, estar, salas polivalentes, consulta médica, salón de actos y gimnasio.	AE 1	Admisible para todo tipo de locales
Restaurante y cafetería	AE 2	Sólo como aire de transferencia de un local a uno de servicio
Zonas húmedas e instalaciones	AE 3	No admisible

En el caso de la vivienda, existe reutilización de la carga térmica del aire. El aire interior caliente que es extraído para su energía térmica al aire exterior frío que va a ser introducido en la estancia. Esto se produce gracias al recuperador de calor ya comentado anteriormente.

3. DISEÑO

Este apartado ha sido desarrollado ampliamente en la memoria de instalaciones de este mismo documento, en el subsistema de instalación de ventilación y climatización.

4. DIMENSIONADO

Este apartado ha sido desarrollado ampliamente en la memoria constructiva de este mismo documento, en el subsistema de instalación de ventilación y climatización.

5. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

5.1. CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS

- a) De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en los sistemas de ventilación deben cumplir con lo especificado en los apartados anteriores; lo especificado en la legislación vigente; que sean capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.

Los productos cumplen estas premisas.

b) Se consideran aceptables los conductos de chapa fabricados de acuerdo con las condiciones de la norma UNE 100 102:1988.

Los conductos son de chapa de acero inoxidable de acuerdo a la cita norma UNE.

5.2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS

a) En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

El pliego de prescripciones cumple estas premisas.

b) Debe comprobarse que los productos recibidos: corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto; disponen de la documentación exigida; están caracterizados por las propiedades exigidas; han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

Se comprobarán estos puntos durante la ejecución de la obra.

c) En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

Se seguirán los criterios aquí citados.

6. CONSTRUCCIÓN

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

6.1. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

6.2. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

7. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 7.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 años

4.4. HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

OBJETO

Se establecen las condiciones que debe reunir el proyecto para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas de salubridad, más en concreto en este documento para satisfacer el requisito básico de suministro de agua.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se aplica del mismo modo, conforme a lo establecido en el documento indicado, a los dos ámbitos que integran el proyecto, la zona pública y las unidades habitacionales.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUATIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS Calidad del agua

2.1. PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

2.1.1 Calidad del agua

Se cuenta con una acometida de 50 metros columna de agua (500kPa) de la red general de abastecimientos (red mallada con ramificaciones en los extremos) que cumple con lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

2.1.2 Protección contra retornos

Se disponen sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en cada una de las siguientes situaciones:

- a) Después del contador general
- b) En la base de cada uno de los montantes ascendentes
- c) Antes de calderas, intercambiadores y paneles solares
- d) Antes de los aparatos de refrigeración y climatización

Antes de cada válvula antirretorno se dispondrá de un grifo de vaciado de modo que se permita vaciar cualquier tramo de la red.

2.1.3. Condiciones mínimas de suministro

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la Tabla 2.1 del documento básico.

En los puntos de consumo siempre se respetará una presión mínima de 100kPa en los puntos de consumo (150 para fluxores y calentadores) y una presión máxima de 500kPa. Así mismo la temperatura del agua caliente sanitaria estará en estos puntos a una temperatura entre 50°C y 65°C.

2.1.4. Mantenimiento

Los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como grupo de presión, los sistemas de tratamiento de aguas o el contador, se instalan en locales de dimensiones adecuadas para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento.

Las redes de tuberías se diseñan para ser accesibles para su mantenimiento y reparación, ya que van vistas y por falsos techos registrables, así como arquetas y registros accesibles.

2.2. SEÑALIZACIÓN

No procede

2.3 AHORRO DE AGUA

Se disponen de sistemas de contabilización tanto en la instalación de agua fría como en la de agua caliente para cada unidad habitacional, con el fin de controlar el consumo.

En la red de agua caliente sanitaria se dispone de una red de retorno en todos aquellos tramos en los que la tubería de ida al punto de consumo más alejado es igual o mayor que 15 m, es decir, hasta los contadores individuales de cada unidad habitacional. Además, esta red de retorno es equilibrada con el fin de que todo el agua recorra la misma distancia.

En todos los aseos comunes del edificio, tanto los que se encuentran en el museo como los del albergue y sus duchas, los aparatos disponen de dispositivos de ahorro de agua (inodoros y lavamanos con fluxor).

3. DISEÑO

El diseño de esta instalación ha sido ampliamente descrito en el apartado correspondiente de la memoria constructiva, incluida en este mismo documento.

4. DIMENSIONADO

El dimensionado de esta instalación ha sido ampliamente descrito en el apartado correspondiente de la memoria constructiva, incluida en este mismo documento.

5. CONSTRUCCIÓN

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el anexo I del Real Decreto 140/2003.

6. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

6.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

- a) Todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano.
- b) No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- c) Serán resistentes a la corrosión interior.
- d) Serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.

- e) No presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí.
- f) Deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato.
- g) Serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua del consumo humano.
- h) Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Las tuberías de cobre, los accesorios y llaves cumplen todas las prescripciones aquí descritas.

6.2. CONDICIONES PARTICULARES DE LAS CONDUCCIONES

- a) En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua potable los tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996.
- b) El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Por ello, las tuberías se protegerán con coquillas de polietileno (PE).

- c) El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave o válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento. Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

Las válvulas y llaves de cobre empleadas cumplen estas prescripciones.

6.3. INCOMPATIBILIDADES

- a) Incompatibilidad materiales - agua_ No existen incompatibilidades debido a la utilización de tuberías de cobre únicamente. Para las llaves de acero inoxidable, las calidades se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.
- b) Incompatibilidad entre materiales_ No existen porque se utiliza cobre como material, y en ningún momento hay presencia de algún elemento de acero galvanizado. Las uniones de cobre se realizan roscadas.

7. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

7.1. INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO

- a) En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- b) Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

7.2. NUEVA PUESTA EN SERVICIO

a) En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

b) Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente: Para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación, se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones. Una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

7.3. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

a) Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

b) Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

c) Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

d) En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

4.5. HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

OBJETO

Se establecen las condiciones que debe reunir el proyecto para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas de salubridad, más en concreto en este documento para satisfacer el requisito básico de evacuación de aguas residuales y pluviales.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se aplica del mismo modo, conforme a lo establecido en el documento indicado, a los dos ámbitos que integran el proyecto, la parte pública y las unidades habitacionales.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

La instalación se utilizará únicamente para la evacuación de aguas residuales o pluviales. Las redes de tuberías se dispondrán a la vista o alojadas en patinillos registrables de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación.

Las tuberías de la red de evacuación tendrán el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Los diámetros serán los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

En el edificio contará con cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos. Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases.

3. DISEÑO

El diseño de esta red ha sido ampliamente desarrollado en el apartado correspondiente de la memoria constructiva, incluida en este mismo documento.

4. DIMENSIONADO

El dimensionado de esta red ha sido ampliamente desarrollado en el apartado correspondiente de la memoria constructiva, incluida en este mismo documento.

5. CONSTRUCCIÓN

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

6. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

6.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
- d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- e) Lisura interior.
- f) Resistencia a la abrasión.
- g) Resistencia a la corrosión.
- h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

6.2. MATERIALES DE LAS CANALIZACIONES

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.

6.3. MATERIALES DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN

- a) Sifones_ de fundición
- b) Calderetas_ Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanquidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio. Por tanto, serán de acero inoxidable.

6.4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES DE LOS ACCESORIOS

- a) Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.

- b) Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- c) Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- d) Cuando se trate de bajantes de material plástico se intercalará, entre la abrazadera y la bajante, un manguito de plástico.
- e) Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

7. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

5. DB-HR | PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido". Tanto el objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

OBJETO

Se establecen las condiciones que debe reunir el proyecto para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas de protección frente al ruido para satisfacer este requisito básico.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se debe justificar el cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo, así como a ruido de impactos, de los diferentes recintos del proyecto. Esta verificación se lleva a cabo con la adopción de las soluciones del apartado 3.1.2, opción simplificada. Se justifica también el cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del tiempo de reverberación y de absorción acústica, así como del apartado 3.3 de este documento, referido al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

Se establece una clasificación de todos los espacios del proyecto atendiendo al grado de protección necesario:

- a) Recintos protegidos_ Recintos habitables del bloque público, tales como: el salón de actos, las aulas polivalentes, la zona de administración, el estar común, la consulta médica; los talleres y los dormitorios y la zona de estar-cocina de las unidades habitacionales y habitaciones de invitados.
- b) Recintos habitables_ Los mencionados en el apartado anterior junto con el gimnasio, el restaurante, la cafetería, la estancia de trabajadores, los aseos y vestuarios públicos, pasillos internos, y vestíbulos.
- c) Recintos de instalaciones_ La pastilla lineal conformada por una sucesión de espacios dedicados a las instalaciones en la planta -1 del bloque público.

2.1 VALORES LÍMITE DE AISLAMIENTO

2.1.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo

Recintos protegidos

- a) En la unidad habitacional, así como en la habitación de invitados, en las que se consideran que todas las estancias forman parte de una misma unidad de uso, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

En este caso, los tabiques de estructura simple de una placa de Pladur que separan las distintas habitaciones tienen un RA mínimo de 43 dBA.

- b) En los espacios públicos en los que cada estancia se considera una unidad de uso diferente, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas no será menor que 50 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

En general, los tabiques de estructura simple con doble placa de Pladur que separan estas estancias tienen un RA mínimo de 52 dBA .

- c) El aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{nT,A}$ entre un recinto protegido y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 55 dBA.

Existe contacto entre la zona de trabajadores, y el consultorio médico con la zona de instalaciones, cuyo tabique de estructura simple de triple placa de Pladur es de 58 dBA, cuando además se separa de un espacio de riesgo especial bajo (DB SI) y de 55 dBA, cuando se trata de un espacio de riesgo especial medio.

- d) El aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, L_d , definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.

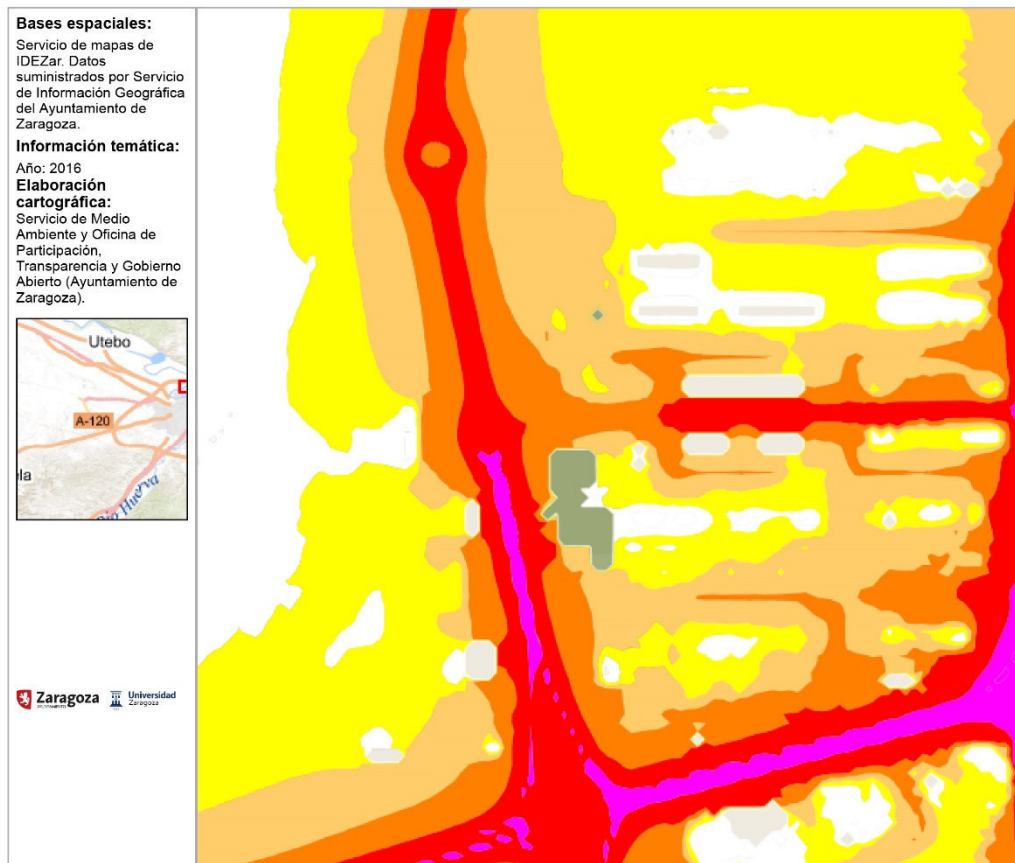
Según el mapa de ruido de Zaragoza, la zona en la que se encuentra ubicado este proyecto presenta un nivel de ruido $L_d = 55 - 60$ dBA.

Se trata de un proyecto residencial con un programa además público y administrativo, por lo que su $D_{2m,nT,Atr} = 30$ dBA.

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

⁽¹⁾ En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.



Mapa de los niveles de ruido de día en esta zona de Zaragoza.

Cuando este cerramiento exterior, no presenta huecos, es decir, el cerramiento es 100% opaco la RA debe de ser mínimo de 33 dBA, mientras que en presencia de huecos, que va entre el 81 y el 100% de la superficie de fachada, tanto la fachada como los componentes del hueco deben presentar un RA mínimo también de 33 dBA.

protegiados

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Atr}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Parte ciega ≠ 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Huecos Porcentaje de huecos $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco ⁽²⁾ dBA				
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%
$D_{2m,nT,Atr} = 30$	33	35	26	29	31	32	33
		40	25	28	30	31	
		45	25	28	30	31	
$D_{2m,nT,Atr} = 32$	35	35	30	32	34	34	35
		40	27	30	32	34	
		45	26	29	32	33	
$D_{2m,nT,Atr} = 34^{(1)}$	36	40	30	33	35	36	36
		45	29	32	34	36	
		50	28	31	34	35	
$D_{2m,nT,Atr} = 36^{(1)}$	38	40	33	35	37	38	38
		45	31	34	36	37	
		50	30	33	36	37	
$D_{2m,nT,Atr} = 37$	39	40	35	37	39	39	39
		45	32	35	37	38	
		50	31	34	37	38	
$D_{2m,nT,Atr} = 41^{(1)}$	43	45	39	40	42	43	43
		50	36	39	41	42	
		55	35	38	41	42	
$D_{2m,nT,Atr} = 42$	44	50	37	40	42	43	44
		55	36	39	42	43	
		60	36	39	42	43	
$D_{2m,nT,Atr} = 46^{(1)}$	48	50	43	45	47	48	48
		55	41	44	46	47	
		60	40	43	46	47	
$D_{2m,nT,Atr} = 47$	49	55	42	45	47	48	49
		60	41	44	47	48	
$D_{2m,nT,Atr} = 51^{(1)}$	53	55	48	50	52	53	53
		60	46	49	51	52	

El cerramiento exterior de fachada se realiza mediante el sistema de estructura simple de Knauf Aquapanel con un R_A 49,9 dBA, o con un sistema de estructura doble estándar de Knauf Aquapanel, cuando se tratan de espacios con riesgo especial de incendios, es decir, en las estancias opacas del bloque público, con un R_A de 63,4 dBA.

Recintos habitables

a) En los baños de la vivienda, en contacto con estancias de la misma que pertenecen a la misma unidad de uso, el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A , de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

En este caso, los tabiques de estructura simple de una placa de Pladur que separan las estancias del baño tienen un R_A mínimo de 43 dBA, cumpliendo también con el mínimo R_A exigido a la tabiquería autoportante.

b) El aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{nT,A}$, entre un recinto habitable y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 45 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas. Cuando sí las compartan y sean edificios de uso residencial (público o privado) u hospitalario, el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A , de éstas no será menor que 20 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A , del cerramiento no será menor que 50 dBA.

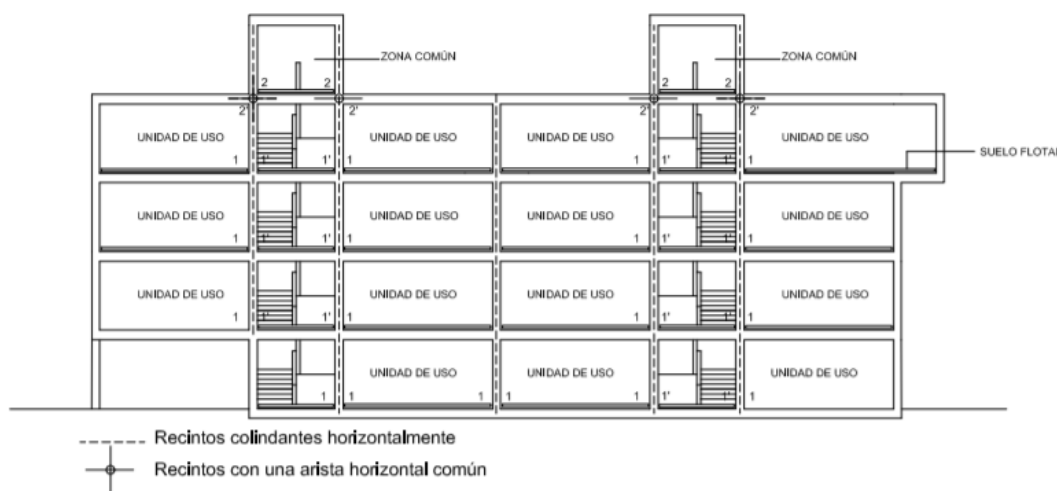
Esto ocurre en los aseos, duchas, y vestíbulos de la parte pública. En estos casos, los tabiques de estructura simple con doble placa de Pladur que separan estas estancias tienen un R_A mínimo de 52 dBA.

c) Frente al ruido producido en salas de instalaciones contiguas, el aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{nT,A}$, entre un recinto habitable y un recinto de instalaciones, o un recinto de actividad, colindantes vertical u horizontalmente con él, siempre que no compartan puertas, no será menor que 45 dBA. Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A , de éstas, no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A , del cerramiento no será menor que 50 dBA.

Esto ocurre en el oficio y en los almacenes. Para separar estos espacios se utiliza tabique de estructura simple de triple placa de Pladur es de 58 dBA, cuando además se separa de un espacio de riesgo especial bajo (DB SI) y de 55 dBA, cuando se trata de un espacio de riesgo especial medio.

En los elementos horizontales, el forjado de chapa colaborante ofrece una resistencia a ruido aéreo de 60 dBA, por lo que cumple las condiciones anteriormente mencionadas.

2.1.2. Aislamiento acústico a ruido de impactos



Recintos protegidos

- Protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso. El nivel global de presión de ruido de impactos, $L'_{nT,w}$, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio, no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, no será mayor que 65 dB.
- Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones o de actividad. El nivel global de presión de ruido de impactos, $L'_{nT,w}$, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que 60 dB.

Recintos habitables

- Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones o de actividad. El nivel global de presión de ruido de impactos, $L'_{nT,w}$, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que 60 dB.

Paramentos horizontales: El forjado de chapa colaborante presenta un valor $L'_{nT,w}$ de 70dBA, que se queda por encima del nivel máximo de 65 o 60 dB según el caso concreto mencionado anteriormente. Para ello se coloca un suelo flotante que disminuye el $L'_{nT,w}$ en 16 dBA. Quedando entonces un elemento de separación horizontal de 54 dBA, cumpliendo así las condiciones anteriores respecto del ruido de impactos. La tabiquería de entramado autoportante se apoya mediante bandas elásticas.

Tabla 3.3. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación horizontales

Forjado ⁽¹⁾ (F)		Suelo flotante y techo suspendido (Sf) y (Ts) en función de la tabiquería										
		Tabiquería de fábrica o de paneles prefabricados pesados con apoyo directo en el forjado			Tabiquería de fábrica o de paneles prefabricados pesados con bandas elásticas o apoyada sobre el suelo flotante.			Tabiquería de entramado autoportante				
m kg/m ²	R _A dBA	Suelo flotante ^{(2),(3)}		Techo suspendido ⁽⁵⁾		Suelo flotante ^{(2),(3)}		Techo suspendido ⁽⁵⁾		Suelo flotante ^{(2),(3)}	Techo suspendido ⁽⁵⁾	Condiciones de la fachada ⁽⁶⁾
		ΔI_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔI_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔI_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA		
175	44				26	3 15	15 4	26	0	8	2H	
									2	7		
									6	5		
									7	1		
									8	0		
									4	15		1H
									9	12		
									14	5		
									15	4		
									19	3		
200	45				25	2 8 15	15 5 2	24	(4)	(15)	2H	
									(9)	(10)		
									(14)	(5)		
									(15)	(4)		
									(17)	(1)		
									(18)	(0)		1H
225	47				24	0 2 5 15 17	15 8 5 1 0	23	0	4	2H	
									2	3		
									4	0		
									0	15		1H
									2	8		
									5	5		
									15	1		
									17	0		
												2H

2.2. VALORES LÍMITE DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN

En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y revestimientos que delimitan las aulas polivalentes, el salón de actos, el restaurante y la cafetería, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que:

- El tiempo de reverberación en las aulas vacías (sin ocupación y sin mobiliario), cuyo volumen sea menor que 350 m³, no será mayor que 0,7 s.
- El tiempo de reverberación en la zona común vacía no será mayor que 0,9 s.

2.3. RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

Se limitan los niveles de ruido y de vibraciones que puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables. El nivel de potencia acústica máximo de los equipos cumplirá el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

3. DISEÑO Y DIMENSIONADO

Este apartado se ha justificado en el anterior al mismo tiempo que se exponían los valores límites. Mediante el método simplificado, se han expuesto anteriormente las soluciones tomadas para cumplir dichos valores límite.

4. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

4.1. CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS

a) Los productos utilizados en edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido se caracterizan por sus propiedades acústicas, que debe proporcionar el fabricante.

b) Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

c) Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por:

_ la resistividad al flujo del aire, r , en kPa s/m^2 , obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica, s' , en MN/m^3 , obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.

_ la rigidez dinámica, s' , en MN/m^3 , obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas.

_ el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos.

En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .

d) En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación.

4.2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS

En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los elementos constructivos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

5. CONSTRUCCIÓN

En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

Las características técnicas quedan detalladas en la memoria constructiva mientras que las condiciones de ejecución podemos encontrarlas en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto.

5.1. EJECUCIÓN

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los elementos constructivos.

5.2. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y las modificaciones autorizadas por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles establecidos en el pliego de condiciones del proyecto y con la frecuencia indicada en el mismo.

Se incluirá en la documentación de la obra ejecutada cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución, sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

5.3. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios acreditados y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H.

Para el cumplimiento de las exigencias de este DB se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 de este DB, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación (como ocurre en las fachadas de la vivienda), la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

6. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

6. DB-HE: AHORRO DE ENERGÍA

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

1. El objetivo del requisito 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.
2. 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.
3. El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1 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 al 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 problemas higrotérmicos en los mismos.

15.2 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, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética 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.

15.4 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 en este CTE, 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. 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.

15.5 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.

6.1. HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección es de aplicación en edificios de nueva construcción, ampliaciones de edificios existentes, y edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas.

Por tanto, es de aplicación al conjunto entero de este proyecto.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

2.1. CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

El consumo energético de los edificios se limita en función de la zona climática de su localidad de ubicación y del uso previsto.

2.2. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA EN EDIFICIOS DE NUEVA PLANTA

La calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria no renovable del edificio, debe ser de una eficiencia igual o superior a la clase B, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.

3. VERIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

Para justificar que un edificio cumple la exigencia básica de limitación del consumo energético, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información:

- a) Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio: Zona D3 para Murizábal.
- b) Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético.
- c) Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).
- d) Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio.
- e) Rendimientos considerados para los distintos equipos de los servicios técnicos del edificio.
- f) Factores de conversión de energía final a energía primaria empleados.
- g) Para uso residencial privado, consumo de energía procedente de fuentes de energía no renovables.
- h) En caso de edificios de uso distinto al residencial privado, calificación energética para el indicador de energía primaria no renovable.

4. DATOS PARA EL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

4.1. DEMANDA ENERGÉTICA Y CONDICIONES OPERACIONALES

- a) El consumo energético de los servicios de calefacción y refrigeración se obtendrá considerando las condiciones operacionales, datos previos y procedimientos de cálculo de la demanda energética establecidos en la Sección HE1.
- b) El consumo energético del servicio de agua caliente sanitaria (ACS) se obtendrá considerando la demanda energética resultante de la aplicación de la sección HE4.
- c) El consumo energético del servicio de iluminación se obtendrá considerando la eficiencia energética de la instalación resultante de la aplicación de la sección HE3.

4.2. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A ENERGÍA PRIMARIA

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables para cada vector energético serán los publicados oficialmente.

4.3. SISTEMAS DE REFERENCIA

Las eficiencias de los sistemas de referencia serán:

Tabla 2.2 Eficiencias de los sistemas de referencia

Tecnología	Vector energético	Rendimiento
<i>Producción de calor</i>	Gas natural	0,92
<i>Producción de frío</i>	Electricidad	2,00

5. PROCEDIMIENTOS DE CÁLCULO PARA EL CONSUMO ENERGÉTICO

Cualquier procedimiento de cálculo considerará los siguientes aspectos:

- La demanda energética necesaria para los servicios de calefacción y refrigeración (procedimiento en la sección HE1).
- La demanda energética necesaria para el servicio de agua caliente sanitaria.
- En usos distintos al residencial privado, la demanda energética necesaria para el servicio de iluminación.
- El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS e iluminación.
- El empleo de distintas fuentes de energía, sean generadas in situ o remotamente.
- Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.
- La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela.

6.2. HE 1: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección es de aplicación en edificios de nueva construcción. Por tanto, es de aplicación al presente proyecto.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

2.1. CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

La demanda energética de los edificios se limita en función de la zona climática de la localidad en que se ubican y del uso previsto.

Se deben limitar los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

2.2. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

	Zona climática de invierno					
	α	A*	B*	C*	D	E
$C_{ep,base}$ [kW·h/m ² ·año]	40	40	45	50	60	70
$F_{ep,sup}$	1000	1000	1000	1500	3000	4000

* Los valores de $C_{ep,base}$ para las zonas climáticas de invierno A, B, C, D y E de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de $C_{ep,base}$ de esta tabla por 1,2.

Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica

Parámetro	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno ⁽¹⁾ [W/m ² ·K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m ² ·K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos ⁽²⁾ [W/m ² ·K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos ⁽³⁾ [m ³ /h·m ²]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 27	≤ 27	≤ 27

La envolvente térmica está compuesta por todos los cerramientos que limitan los espacios habitables con el ambiente exterior, aire, y terreno; así como las particiones interiores que limitan espacios habitables con espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

A continuación, se detallan los cálculos de transmitancia de los elementos que componen la envolvente y su comprobación con respecto a los parámetros máximos establecidos anteriormente.

F1a Forjado interior vivienda/taller 61,3 cm

	Espesor (m)	Conductividad térmica W/m ² ·K	Resistencia térmica m ² ·K/W
Revestimiento interior- Pavimento laminado	0,02	1,000	0,020
Mortero de cemento de 1800 < d < 2000	0,1	1,300	0,077
Panel Acoustic Plus de Poliestireno Sintetizado Expandido	0,058		1,050
Forjado de chapa colaborante = Losa de hormigón d = 2500	0,15		0,080
Lana de roca proyectada	0,07	0,045	1,556
Cámara de aire	0,2		0,17
Placa Pladur N	0,015	0,250	0,060
Resistencias superficiales			0,170
Resistencia total			3,182

$$U = \frac{1}{3,182} = 0,314 < 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$$

F1b Forjado interior publico 60,5 cm

	Espesor (m)	Conductividad térmica W/m ² ·K	Resistencia térmica m ² ·K/W
Revestimiento interior- Baldosa cerámica	0,02	1,000	0,020
Mortero de cemento de 1800 < d < 2000	0,1	1,300	0,077
Panel Rocksol-E-2-525 de lana de roca	0,05		1,200
Forjado de chapa colaborante = Losa de hormigón d = 2500	0,15		0,080
Lana de roca proyectada	0,07	0,045	1,556
Cámara de aire	0,2		0,17
Placa Pladur N	0,015	0,250	0,060
Resistencias superficiales			0,170
Resistencia total			3,332

$$U = \frac{1}{3,332} = 0,300 < 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$$

F1c Forjado suelo contacto aire		39 cm		
	Espesor (m)	Conductividad térmica W/m ² K	Resistencia térmica m ² K/W	
Revestimiento interior - Baldosa cerámica	0,02	1,000	0,020	
Mortero de cemento de 1800 < d < 2000	0,1	1,300	0,077	
Panel Acoustic Plus de Poliestireno Sintetizado Expandido	0,03	0,037	0,811	
Forjado de chapa colaborante = Losa de hormigón d = 2500	0,15		0,080	
Lana de roca proyectada	0,07	0,045	1,556	
Baldosa cerámica revestimiento	0,02	1,000	0,020	
Resistencias superficiales				0,170
Resistencia total				2,733

U=		W/m ² K	
		0,366	< 0.4

C1 Cubierta transitable		54 cm		
	Espesor (m)	Conductividad térmica W/m ² K	Resistencia térmica m ² K/W	
DANOLOSA Baldosa de hormigón poroso con XPS	0,075	0,034	2,206	
Capa Geotextil				
Capa Impermeabilizante				
Hormigón de pendiente	0,08	2,000	0,040	
Forjado de chapa colaborante = Losa de hormigón d = 2500			0,080	
Lana de roca proyectada	0,07	0,045	1,556	
Cámara de aire	0,3		0,17	
Placa Pladur N	0,015	0,250	0,060	
Resistencias superficiales				0,140
Resistencia total				4,251

U=		W/m ² K	
		0,235	< 0.40

El resto de cerramientos no se han calculado manualmente las transmitancias térmicas, ya que los cerramientos de fachadas ligeras autoportantes vienen dadas con sus propiedades por el fabricante, así como los vidrios y puertas.

6.3. HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

EXIGENCIA BÁSICA

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 proyecto del edificio.

Se cumple esta premisa.

6.4. HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección es de aplicación en los edificios de nueva construcción y, por tanto, en el proyecto que nos atañe.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

2.1. VALOR DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 2.1. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas. Para los usos del proyecto, estos valores son:

EFICIENCIA ENERGÉTICA LÍMITE	
Zona	VEEI Límite
Administrativo	3
Consultorio médico	3
Vestíbulo	4
Almacenes y cocinas	4

Zonas comunes	4
Restaurante y cafetería	8
Salón de actos, salas polivalentes	8
Sala de reuniones	8
Habitaciones de invitados	10
Recintos interiores públicos no mencionados anteriormente	4

En las unidades habitacionales no se aplica este apartado ya que se tratan de viviendas de uso privado.

2.2 POTENCIA INSTADA EN EDIFICIO

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares, no superará los valores especificados en la Tabla 2.2. Para los usos del proyecto, estos valores son:

POTENCIA MÁXIMA INSTALADA	
Uso del edificio	Pmax (W/m ²)
Residencial público	12
Otros	10

2.3. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de control y regulación con las siguientes condiciones:

- a) Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.

El proyecto cumple estas premisas

- b) Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las luminarias de las habitaciones de menos de 6 metros de profundidad y en las dos primeras líneas paralelas de luminarias situadas a una distancia inferior a 5 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, cuando se den las siguientes condiciones:

- i) En todas las zonas que cuenten con cerramientos acristalados al exterior, cuando éstas cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

_Que el ángulo θ sea superior a 65° ($\theta > 65^\circ$), siendo θ el ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales.

_Que se cumpla la expresión: $T(A_w/A) > 0,11$, siendo:

T_ Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local en tanto por uno.

A_w _ Área de acristalamiento de la ventana de la zona [m²].

A _ Área total de las fachadas de la zona, con ventanas al exterior.

- ii) En todas las zonas que cuenten con cerramientos acristalados a patios o atrios, cuando éstas cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

_en el caso de patios no cubiertos cuando éstos tengan una anchura (a_i) superior a 2 veces la distancia (h_i), siendo h_i la distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio, y la cubierta del edificio.

El proyecto cumple con todas las premisas anteriores.

3. VERIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

3.1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para la aplicación de esta sección el proyecto sigue la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- a) Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1.
- b) Cálculo del valor de potencia instalada en el edificio en iluminación a nivel global, constatando que no superan los valores límite consignados en la Tabla 2.2 del apartado 2.2.
- c) Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.3.
- d) Verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

3.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

Los documentos del proyecto incluyen la siguiente información:

a) Relativa al edificio:

- _Potencia total instalada en el edificio en los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar (PTOT).
- _Superficie total iluminada del edificio (STOT).
- _Potencia total instalada en el edificio en los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar por unidad de superficie iluminada (PTOT/STOT).

b) Relativo a cada zona:

- _El índice del local (K) utilizado en el cálculo.
- _El número de puntos considerados en el proyecto.
- _El factor de mantenimiento (Fm) previsto.
- _La iluminancia media horizontal mantenida (Em) obtenida.
- _El índice de deslumbramiento unificado (UGR) alcanzado.
- _Los índices de rendimiento de color (Ra) de las lámparas seleccionadas.
- _El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) resultante en el cálculo.
- _Las potencias de los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar.
- _La eficiencia de las lámparas utilizadas, en términos de lum/W.

Asimismo, se justifica en la memoria del proyecto para cada zona el sistema de control y regulación que corresponda.

5. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI, se elabora en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contempla, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también tiene en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

MANTENIMIENTO	
Actividad	Periodicidad
Reposición de lámparas	Anual
Limpieza manual de luminarias	Bianual

Limpeza de la zona iluminada	Semanal
------------------------------	---------

6.5. HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección es de aplicación a edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA EXIGENCIA

2.1. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA ANUAL PARA ACS

La contribución solar mínima anual es la fracción entre los valores anuales de la energía solar aportada exigida y la demanda energética anual para ACS o climatización de piscina cubierta, obtenidos a partir de los valores mensuales.

En la tabla 2.1 se establece, para cada zona climática y diferentes niveles de demanda de ACS a una temperatura de referencia de 60°C, la contribución solar mínima anual exigida para cubrir las necesidades de ACS.

Tabla 2.1. Contribución solar mínima anual para ACS en %.

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50 – 5.000	30	30	40	50	60
5.000 – 10.000	30	40	50	60	70
> 10.000	30	50	60	70	70

Zaragoza se encuentra en la zona climática IV, por lo tanto, la contribución solar mínima es del 50%. Para el cálculo de los colectores solares se ha utilizado el programa SEDICAL que exige como mínimo una aportación mínima del 60%.

Demanda total de ACS del edificio = (43.5 personas x 28 l/persona) + (8 duchas vestuarios x 21l/cama) = 1.386 l/d

Todo este cálculo y estudio se encuentra recogido en el Anexo del cálculo de SEDICAL de la presente memoria.

2.2 PROTECCIÓN CONTRA SOBRECALENTAMIENTOS

El dimensionado de la instalación se realizará teniendo en cuenta que en ningún mes del año la energía producida por la instalación podrá superar el 110% de la demanda energética y en no más de tres meses el 100% y a estos efectos no se tomarán en consideración aquellos periodos de tiempo en los cuales la demanda energética se sitúe un 50% por debajo de la media correspondiente al resto del año, tomándose medidas de protección.

No es el caso, el mes que más se aporta según cálculo es el mes de agosto con un grado de cobertura mensual del 98,30 %. Por lo tanto, no es necesario tomar ninguna medida de protección.

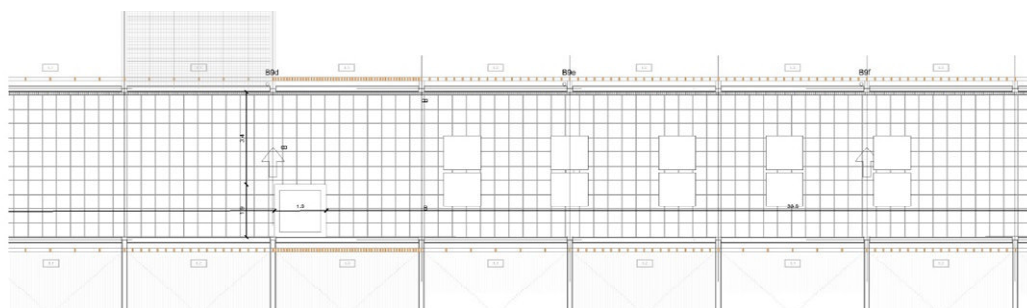
En cualquier caso, si existe la posibilidad de evaporación del fluido de transferencia de calor bajo condiciones de estancamiento, el dimensionado del vaso de expansión debe ser capaz de albergar el volumen del medio de transferencia de calor de todo el grupo de captadores completo incluyendo todas las tuberías de conexión de captadores más un 10%.

Las instalaciones deben incorporar un sistema de llenado manual o automático que permita llenar el circuito y mantenerlo presurizado. En general, es muy recomendable la adopción de un sistema de llenado automático con la inclusión de un depósito de recarga u otro dispositivo.

2.3. PÉRDIDAS POR ORIENTACIÓN, INCLINACIÓN Y SOMBRAS

Las pérdidas se expresan como porcentaje de la radiación solar que incidiría sobre la superficie de captación orientada al sur, a la inclinación óptima y sin sombras.

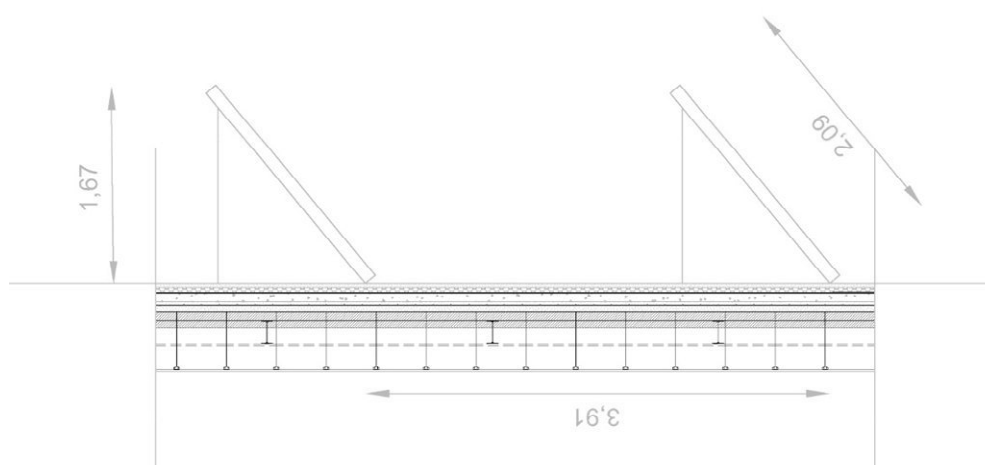
La orientación e inclinación del sistema generador y las posibles sombras sobre el mismo serán tales que las pérdidas sean inferiores a los límites establecidos en la tabla 2.3. Este porcentaje de pérdidas permitido no supone una minoración de los requisitos de contribución solar mínima exigida.



En todos los casos se han de cumplir tres condiciones: las pérdidas por orientación e inclinación, las pérdidas por sombras y las pérdidas totales deberán ser inferiores a los límites estipulados en la tabla anterior, respecto a los valores de energía obtenidos considerando la orientación e inclinación óptimas y sin sombra alguna.

Se considerará como la orientación óptima el sur y la inclinación óptima, dependiendo del periodo de utilización, uno de los valores siguientes:

- a) demanda constante anual: la latitud geográfica;
- b) demanda preferente en invierno: la latitud geográfica + 10 °;
- c) demanda preferente en verano: la latitud geográfica – 10 °.



Como la demanda es constante durante todo el año la inclinación óptima debe ser la latitud geográfica, en este caso, 41°. La orientación es sur, debido a que el edificio presenta superficie

suficiente orientada a sur y sin ningún tipo de impedimento que produzca sombra, salvo las vigas de la estructura a un metro sobre ellos, pero es despreciable.

2.4. SISTEMAS DE ACUMULACIÓN SOLAR Y CONEXIÓN DE SISTEMA DE GENERACIÓN AUXILIAR

El sistema de acumulación solar se debe dimensionar en función de la energía que aporta a lo largo del día, y no solo en función de la potencia del generador (captadores solares), por tanto, se debe prever una acumulación acorde con la demanda al no ser esta simultánea con la generación.

Para la aplicación de ACS, el área total de los captadores tendrá un valor tal que se cumpla la condición:

$$50 < V/A < 180$$

donde,

A suma de las áreas de los captadores [m²];

V volumen de la acumulación solar [litros].

En el cálculo con SEDICAL se obtiene que es necesario la instalación de 10 colectores. La superficie útil total de los colectores es de 23,02 m².

Por otro lado, el volumen de acumulación solar será de 1.524,6 l.

$$1524,6/23,02 = 66,23 \quad 50 < 66,23 < 80 \quad \text{CUMPLE}$$

No se permite la conexión de un sistema de generación auxiliar en el acumulador solar. Para los equipos de instalaciones solares que vengan preparados de fábrica para albergar un sistema auxiliar eléctrico, se deberá anular esta posibilidad de forma permanente, mediante sellado irreversible u otro medio.

3. VERIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

3.1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia que se expone a continuación:

- a) obtención de la contribución solar mínima según el apartado 2.2;
- b) diseño y dimensionado de la instalación;
- c) obtención de las pérdidas límite por orientación, inclinación y sombras del apartado 2.2.3;
- d) cumplimiento de las condiciones de mantenimiento del apartado 5.

3.2. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

En la documentación de proyecto figurará:

- a) la zona climática según la Radiación Solar Global media diaria anual del emplazamiento;
- b) la contribución solar mínima exigida;
- c) la demanda de agua caliente sanitaria anual;

Cuando la demanda se satisfaga mediante una instalación solar térmica, se incluirán también:

- a) las características y dimensionado de la instalación proyectada;
- b) contribución solar anual alcanzada;

c) plan de vigilancia y plan de mantenimiento de la instalación.

4. CÁLCULO

4.1. CÁLCULO DE LA DEMANDA

Para valorar las demandas se tomarán los valores unitarios que aparecen en la Tabla 4.1 del apartado DB HE 4 (Demanda de referencia a 60 °C).

5. MANTENIMIENTO

5.1. PLAN DE VIGILANCIA

El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación sean correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales, para verificar el correcto funcionamiento de la instalación. Tendrá el alcance descrito en la tabla 5.1:

Tabla 5.1 Plan de vigilancia

Elemento de la instalación	Operación	Frecuencia (meses)	Descripción
CAPTADORES	Limpieza de cristales	A determinar	Con agua y productos adecuados
	Cristales	3	IV condensaciones en las horas centrales del día
	Juntas	3	IV Agrietamientos y deformaciones
	Absorbedor	3	IV Corrosión, deformación, fugas, etc.
	Conexiones	3	IV fugas
	Estructura	3	IV degradación, indicios de corrosión.
CIRCUITO PRIMARIO	Tubería, aislamiento y sistema de llenado	6	IV Ausencia de humedad y fugas.
	Purgador manual	3	Vaciar el aire del botellín
CIRCUITO SECUNDARIO	Termómetro	Diaria	IV temperatura
	Tubería y aislamiento	6	IV ausencia de humedad y fugas.
	Acumulador solar	3	Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito.

Adicionalmente, durante todo el año se vigilará la instalación con el objeto de prevenir los posibles daños ocasionados por los posibles sobrecalentamientos.

5.2. PLAN DE MANTENIMIENTO

Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m² y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m². En este caso se hará cada seis meses por presentar una superficie de 46,04 m².

El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas, así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

A continuación, se desarrollan de forma detallada las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente, la periodicidad mínima establecida (en meses) y observaciones en relación con las prevenciones a observar.

6.6. HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección es de aplicación a

a) edificios de nueva construcción y a edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, para los usos indicados en la tabla 1.1 cuando se superen los 5.000 m² de superficie construida;

Tabla 5.2 Plan de mantenimiento. Sistema de captación

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Captadores	6	IV diferencias sobre original
Cristales	6	IV diferencias entre <i>captadores</i>
Juntas	6	IV condensaciones y suciedad
Absorbedor	6	IV agrietamientos, deformaciones
Carcasa	6	IV corrosión, deformaciones
Conexiones	6	IV deformación, oscilaciones, ventanas de respiración
Estructura	6	IV aparición de fugas
Captadores*	6	IV degradación, indicios de corrosión, y apriete de tornillos
Captadores*	12	Tapado parcial del campo de <i>captadores</i>
Captadores*	12	Destapado parcial del campo de <i>captadores</i>
Captadores*	12	Vaciado parcial del campo de <i>captadores</i>
Captadores*	12	Llenado parcial del campo de <i>captadores</i>

b) ampliaciones en edificios existentes, cuando la ampliación corresponda a alguno de los

Tabla 5.3 Plan de mantenimiento. Sistema de acumulación

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Depósito	12	Presencia de lodos en fondo
Ánodos sacrificio	12	Comprobación de desgaste
Ánodos de corriente impresa	12	Comprobación del buen funcionamiento
Aislamiento	12	Comprobar que no hay humedad

IV: inspección visual

usos establecidos en tabla 1.1 y la misma supere 5.000 m² de superficie construida.

Tabla 5.6 Plan de mantenimiento. Sistema eléctrico y de control

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Cuadro eléctrico	12	Comprobar que está siempre bien cerrado para que no entre polvo
Control diferencial	12	CF actuación
Termostato	12	CF actuación
Verificación del sistema de medida	12	CF actuación

CF: control de funcionamiento

Tabla 5.7 Plan de mantenimiento. Sistema de energía auxiliar

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Sistema auxiliar	12	CF actuación
Sondas de temperatura	12	CF actuación

CF: control de funcionamiento

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie del aparcamiento subterráneo (si existe) y excluye las zonas exteriores comunes.

No es de aplicación a este proyecto ya que el uso principal del edificio es Residencial Público.

Tabla 1.1 **Ámbito de aplicación**

Tipo de uso

Hipermercado
Multi-tienda y centros de ocio
Nave de almacenamiento y distribución
Instalaciones deportivas cubiertas
Hospitales, clínicas y residencias asistidas
Pabellones de recintos feriales

ANEXO 1. ESTRUCTURA



Listados

1.- ESTRUCTURA

1.1.- Cargas

1.1.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N857	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N857	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N857/N27	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N857/N27	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N874	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N874	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N874/N28	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N874/N28	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N876	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N876	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N876/N29	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N876/N29	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N860	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N860	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N860/N30	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N860/N30	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N862	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N862	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N862/N31	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N862/N31	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N878	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N878	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N878/N32	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N878/N32	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N864	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N864	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N864/N33	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N864/N33	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N880	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N880	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N880/N34	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N880/N34	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N34/N882	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N882	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N882/N35	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N882/N35	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N866	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N866	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N866/N36	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N866/N36	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N884	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N884	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N884/N38	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N884/N38	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N868	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N868	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N868/N39	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N868/N39	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N870	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N870	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N870/N40	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N870/N40	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N886	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N886	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N886/N41	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N886/N41	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N872	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N872	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N872/N44	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N872/N44	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N889	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N889	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N889/N50	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N889/N50	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N887	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N887	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N887/N51	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N887/N51	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N893	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N893	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N893/N53	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N893/N53	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N891	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N891	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N891/N54	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N891/N54	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N54/N895	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N895	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N895/N55	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N895/N55	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N897	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N897	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N897/N56	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N897/N56	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N899	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N899	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N899/N57	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N899/N57	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N901	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N901	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N901/N58	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N901/N58	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N903	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N903	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N903/N59	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N903/N59	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N905	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N905	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N905/N60	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N905/N60	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N907	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N907	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N907/N62	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N907/N62	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N909	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N909	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N909/N63	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N909/N63	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N911	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N911	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N911/N64	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N911/N64	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N913	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N913	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N913/N65	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N913/N65	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N915	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N915	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N915/N67	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N915/N67	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N917	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N917	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N917/N68	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N917/N68	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N73/N919	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N919	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N919/N74	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N919/N74	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N921	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N921	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N921/N75	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N921/N75	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N923	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N923	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N923/N76	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N923/N76	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N925	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N925	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N925/N77	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N925/N77	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N78	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N78	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N927	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N927	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N927/N79	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N927/N79	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N929	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N929	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N929/N80	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N929/N80	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N931	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N931	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N931/N81	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N931/N81	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N933	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N933	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N933/N82	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N933/N82	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N935	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N935	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N935/N83	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N935/N83	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N937	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N937	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N937/N84	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N937/N84	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N939	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N939	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N939/N85	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N939/N85	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N941	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N941	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N941/N86	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N941/N86	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N88	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N88	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N943	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N943	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N943/N89	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N943/N89	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N945	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N945	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N945/N90	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N945/N90	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N947	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N947	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N947/N91	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N947/N91	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N949	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N949	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N949/N92	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N949/N92	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N98	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N98	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N951	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N951	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N951/N99	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N951/N99	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N953	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N953	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N953/N100	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N953/N100	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N957	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N957	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N957/N103	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N957/N103	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N959	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N959	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N959/N105	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N959/N105	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N107	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N107	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N961	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N961	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N961/N108	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N961/N108	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N963	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N963	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N963/N109	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N963/N109	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N111	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N111	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N112	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N112	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N965	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N965	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N965/N114	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N965/N114	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N114/N115	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N115	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N967	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N967	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N967/N116	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N967/N116	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N120	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N120	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N123	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N123	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N124	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N124	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N125	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N125	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N126	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N126	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N127	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N127	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N128	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N128	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N129	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N129	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N130	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N130	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N131	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N131	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N132	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N132	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N133	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N133	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N134	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N134	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N135	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N135	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N136	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N136	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N137	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N137	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N141	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N141	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N142	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N142	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N140	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N140	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N24	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N48	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N72	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N96	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

FTM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N96/N120	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N25	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N49	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N73	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N73	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N49/N73	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N73/N97	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N121	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N26	Peso propio	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N50	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N50	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N26/N50	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N50/N74	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N98	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N98	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N74/N98	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N98/N122	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N27	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N51	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N75	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N99	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N99	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N75/N99	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N99/N123	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N28	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N52	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N76	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N76	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N52/N76	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N76/N100	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N124	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N29	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N53	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N53	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N29/N53	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N53/N77	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N101	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N125	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N30	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N54	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N54	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N30/N54	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N54/N78	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N102	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N102	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N78/N102	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N102/N126	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N31	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N55	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N79	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N79	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N55/N79	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N79/N103	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N127	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N32	Peso propio	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N56	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N56	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N32/N56	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N56/N80	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N104	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N80/N104	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N80/N104	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N104/N128	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N33	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N57	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N81	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N81	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N57/N81	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N81/N105	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N129	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N34	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N58	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N82	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N82	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N58/N82	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N82/N106	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N130	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N35	Peso propio	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N59	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N59	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N35/N59	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N59/N83	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N107	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N107	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N83/N107	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N107/N131	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N36	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N60	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N84	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N108	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N108	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N84/N108	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N108/N132	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N37	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N61	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N85	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N85	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N61/N85	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N85/N109	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N133	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N38	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N62	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N62	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N38/N62	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N62/N86	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N110	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N134	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N39	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N63	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N63	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N39/N63	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N63/N87	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N111	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N135	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N40	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N64	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N88	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N88	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N64/N88	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N88/N112	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N112/N136	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N41	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N65	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N89	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N113	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N113	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N89/N113	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N113/N137	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N42	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N66	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N90	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N90	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N66/N90	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N90/N114	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N138	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N43	Peso propio	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N67	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N67	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N43/N67	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N67/N91	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N115	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N115	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N91/N115	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N115/N139	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N44	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N68	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N92	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N116	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N140	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N45	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N69	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N93	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N117	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N141	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N144	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N144	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N145	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N145	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N146	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N146	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N858	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N858	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N858	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N858	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N858	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N146/N858	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N858/N147	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N858/N147	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N873	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N873	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N873/N148	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N873/N148	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N875	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N875	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N875/N149	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N875/N149	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N859	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N859	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N859	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N859	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N149/N859	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N149/N859	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N859/N150	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N859/N150	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N861	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N861	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N861	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N861	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N861	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N150/N861	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N861/N151	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N861/N151	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N877	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N877	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N877/N152	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N877/N152	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N863	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N863	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N863	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N863	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N863	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N152/N863	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N863/N153	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N863/N153	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N879	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N879	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N879/N154	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N879/N154	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N881	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N881	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N881/N155	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N881/N155	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N865	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N865	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N865	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N865	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N865	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N155/N865	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N865/N156	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N865/N156	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N157	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N157	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N883	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N883	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N883/N158	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N883/N158	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N867	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N867	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N867	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N867	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N867	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N158/N867	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N867/N159	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N867/N159	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N869	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N869	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N869	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N869	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N869	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N159/N869	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N869/N160	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N869/N160	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N885	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N885	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N885/N161	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N885/N161	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N162	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N162	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N163	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N163	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N165	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N165	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N166	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N166	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N871	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N871	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N871	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N871	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N871	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N163/N871	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N871/N164	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N871/N164	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N169	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N169	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N890	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N890	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N890/N170	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N890/N170	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N888	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N888	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N888/N171	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N888/N171	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N172	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N172	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N894	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N894	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N894/N173	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N894/N173	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N892	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N892	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N892/N174	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N892/N174	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N896	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N896	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N896/N175	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N896/N175	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N898	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N898	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N898/N176	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N898/N176	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N900	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N900	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N900/N177	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N900/N177	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N902	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N902	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N902/N178	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N902/N178	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

FTM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N178/N904	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N904	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N904/N179	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N904/N179	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N906	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N906	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N906/N180	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N906/N180	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N181	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N181	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N908	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N908	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N908/N182	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N908/N182	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N910	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N910	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N910/N183	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N910/N183	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N912	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N912	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N912/N184	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N912/N184	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N914	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N914	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N914/N185	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N914/N185	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N186	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N186	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N916	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N916	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N916/N187	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N916/N187	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N189	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N189	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N190	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N190	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N918	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N918	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N918/N188	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N918/N188	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N192	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N192	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N193	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N193	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N920	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N920	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N920/N194	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N920/N194	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N922	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N922	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N922	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N922	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N922	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N194/N922	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N922/N195	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N922/N195	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N924	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N924	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N924	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N924	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N195/N924	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N195/N924	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N924/N196	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N924/N196	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N926	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N926	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N926/N197	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N926/N197	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N198	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N198	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N928	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N928	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N928	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N928	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N928	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N198/N928	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N928/N199	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N928/N199	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N930	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N930	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N930/N200	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N930/N200	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N932	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N932	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N932	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N932	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N932	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N200/N932	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N932/N201	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N932/N201	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N934	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N934	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N934/N202	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N934/N202	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N936	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N936	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N936/N203	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N936/N203	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N938	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N938	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N938	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N938	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N938	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N203/N938	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N938/N204	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N938/N204	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N940	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N940	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N940	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N940	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N940	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N204/N940	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N940/N205	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N940/N205	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N942	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N942	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N942/N206	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N942/N206	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N207	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N207	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N207/N208	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N208	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N944	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N944	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N944/N209	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N944/N209	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N946	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N946	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N946	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N946	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N946	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N209/N946	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N946/N210	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N946/N210	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N948	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N948	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N948/N211	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N948/N211	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N213	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N213	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N214	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N214	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N950	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N950	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N950	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N950	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N950	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N211/N950	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N950/N212	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N950/N212	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N216	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N216	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N217	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N217	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N218	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N218	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N952	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N952	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N952/N219	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N952/N219	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N954	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N954	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N954/N220	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N954/N220	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N221	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N221	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N958	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N958	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N958/N223	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N958/N223	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N224	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N224	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N960	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N960	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N960/N225	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N960/N225	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N227	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N227	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N962	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N962	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N962/N228	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N962/N228	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N964	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N964	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N964/N229	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N964/N229	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N231	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N231	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N232	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N232	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N233	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N233	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N966	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N966	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N966/N234	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N966/N234	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N235	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N235	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N237	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N237	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N238	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N238	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N968	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N968	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N968/N236	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N968/N236	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N248	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N248	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N249	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N249	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N250	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N250	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N251	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N251	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N252	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N252	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N252/N253	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N252/N253	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N253/N254	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N253/N254	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N254/N255	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N254/N255	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N255/N256	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N255/N256	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N256/N257	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N256/N257	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N257/N258	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N257/N258	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N258/N259	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N258/N259	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N260/N261	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N260/N261	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N261/N262	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N261/N262	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N259/N260	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N259/N260	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N263/N144	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N168	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N192	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N216	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N240	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N264/N145	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N169	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N193	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N193	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N193/N217	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N241	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N146	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N170	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N170	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N170/N194	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N218	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N218	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N218/N242	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N266/N147	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N171	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N195	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N219	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N219	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N219/N243	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N267/N148	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N172	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N196	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N196	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N196/N220	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N244	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N268/N149	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N173	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N173	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N173/N197	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N221	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N245	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N269/N150	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N174	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N174	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N174/N198	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N222	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N222	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N222/N246	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N270/N151	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N175	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N199	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N199	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N199/N223	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N223/N247	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N271/N152	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N176	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N176	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N176/N200	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N224	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N224	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N224/N248	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N272/N153	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N177	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N201	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N201	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N201/N225	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N249	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N273/N154	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N178	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N202	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N202	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N202/N226	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N250	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N274/N155	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N179	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N179	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N179/N203	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N227	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N227	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N227/N251	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N275/N156	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N180	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N204	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N228	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N228	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N228/N252	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N276/N157	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N181	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N205	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N205	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N205/N229	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N253	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N277/N158	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N182	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N182	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N182/N206	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N230	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N254	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N278/N159	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N183	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N183	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N183/N207	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N231	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N255	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N279/N160	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N184	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N208	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N208	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N208/N232	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N256	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N280/N161	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N185	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N209	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N209/N233	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N233	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N233/N257	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N281/N162	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N186	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N210	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N210	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N210/N234	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N258	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N282/N163	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N187	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N187	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N187/N211	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N235	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N235	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N235/N259	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N283/N164	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N188	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N212	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N236	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N260	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N284/N165	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N189	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N213	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N237	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N261	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N285/N286	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N285/N286	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N286/N287	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N286/N287	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N287/N288	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N287/N288	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N981	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N981	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N981	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N981	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N981	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N288/N981	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N981/N289	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N981/N289	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N289/N290	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N289/N290	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N290/N291	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N290/N291	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N291/N979	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N291/N979	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N291/N979	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N291/N979	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N291/N979	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N291/N979	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N979/N292	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N979/N292	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N980	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N980	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N980	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N980	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N980	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N292/N980	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N980/N293	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N980/N293	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N293/N294	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N293/N294	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N982	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N982	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N982	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N982	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N982	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N294/N982	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N982/N295	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N982/N295	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N296	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N296	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N296/N297	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N296/N297	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N297/N983	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N297/N983	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N297/N983	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N297/N983	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N297/N983	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N297/N983	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N983/N298	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N983/N298	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N298/N299	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N298/N299	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N299/N300	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N299/N300	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N300/N984	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N300/N984	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N300/N984	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N300/N984	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N300/N984	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N300/N984	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N984/N301	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N984/N301	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N985	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N985	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N985	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N985	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N985	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N301/N985	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N985/N302	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N985/N302	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N303	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N303	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N303/N304	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N303/N304	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N304/N305	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N304/N305	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N306/N307	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N306/N307	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N307/N308	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N307/N308	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N305/N986	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N305/N986	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N305/N986	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N305/N986	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N305/N986	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N305/N986	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N986/N306	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N986/N306	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRESION_DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N309/N310	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N309/N310	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N310/N311	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N310/N311	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N311/N996	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N311/N996	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N996/N312	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N996/N312	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N312/N313	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N312/N313	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N313/N314	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N313/N314	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N314/N997	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N314/N997	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N997/N315	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N997/N315	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N315/N316	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N315/N316	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N316/N317	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N316/N317	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N998	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N998	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N998/N318	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N998/N318	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N318/N319	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N318/N319	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N319/N999	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N319/N999	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N999/N320	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N999/N320	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N320/N1000	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N320/N1000	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1000/N321	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1000/N321	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N321/N322	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N321/N322	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N322/N323	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N322/N323	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N323/N1001	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N323/N1001	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1001/N324	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1001/N324	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N324/N325	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N324/N325	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N325/N326	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N325/N326	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N1002	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N1002	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1002/N327	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1002/N327	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N327/N328	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N327/N328	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N328/N1003	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N328/N1003	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1003/N329	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1003/N329	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N330/N331	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N330/N331	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N331/N332	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N331/N332	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N329/N330	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N329/N330	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N333/N334	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N333/N334	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N334/N335	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N334/N335	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N335/N336	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N335/N336	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N339	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N339	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N347/N348	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N347/N348	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N352/N353	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N352/N353	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N355/N356	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N355/N356	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N357/N358	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N357/N358	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N358/N359	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N358/N359	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N359/N360	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N359/N360	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N360/N361	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N360/N361	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N362	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N362	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N362/N363	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N362/N363	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N363/N364	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N363/N364	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N364/N365	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N364/N365	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N365/N366	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N365/N366	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N366/N367	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N366/N367	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N367/N368	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N367/N368	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N368/N369	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N368/N369	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N369/N370	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N369/N370	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N370/N371	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N370/N371	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N371/N372	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N371/N372	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N372/N373	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N372/N373	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N373/N374	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N373/N374	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N374/N375	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N374/N375	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N375/N376	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N375/N376	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N376/N377	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N376/N377	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N378/N379	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N378/N379	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N379/N380	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N379/N380	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N377/N378	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N377/N378	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N381/N382	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N381/N382	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N382/N383	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N382/N383	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N384	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N384	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N384/N385	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N384/N385	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N385/N386	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N385/N386	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N386/N387	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N386/N387	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N387/N388	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N387/N388	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N388/N389	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N388/N389	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N389/N390	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N389/N390	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N390/N391	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N390/N391	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N391/N392	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N391/N392	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N392/N393	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N392/N393	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N393/N394	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N393/N394	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N394/N395	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N394/N395	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N395/N396	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N395/N396	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N396/N397	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N396/N397	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N397/N398	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N397/N398	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N398/N399	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N398/N399	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N399/N400	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N399/N400	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N400/N401	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N400/N401	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N402/N403	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N402/N403	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N403/N404	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N403/N404	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N401/N402	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N401/N402	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N405/N286	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N286/N310	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N286/N310	V 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N310/N334	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N310/N334	V 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N334/N358	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N334/N358	V 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N358/N382	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N406/N287	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N287/N311	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N311/N335	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N335/N359	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N359/N383	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N407/N288	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N312	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N312/N336	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N360	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N360/N384	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N408/N289	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N289/N313	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N313/N337	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N361	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N385	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N409/N290	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N290/N314	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N314/N338	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N362	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N362/N386	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N410/N291	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N291/N315	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N315/N339	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N363	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N363/N387	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N411/N292	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N316	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N316/N340	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N364	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N364/N388	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N412/N293	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N293/N317	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N341	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N341/N365	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N365/N389	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N294	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N318	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N318/N342	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N366	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N366/N390	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N414/N295	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N319	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N319/N343	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N343/N367	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N367/N391	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N415/N296	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N296/N320	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N320/N344	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N344/N368	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N368/N392	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N416/N297	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N297/N321	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N321/N345	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N369	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N369/N393	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N417/N298	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N298/N322	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N322/N346	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N370	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N370/N394	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N418/N299	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N299/N323	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N323/N347	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N347/N371	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N371/N395	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N419/N300	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N300/N324	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N324/N348	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N348/N372	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N372/N396	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N420/N301	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N325	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N325/N349	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N349/N373	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N373/N397	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N421/N302	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N326	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N350	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N350/N374	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N374/N398	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N422/N303	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N303/N327	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N327/N351	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N375	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N375/N399	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N423/N304	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N304/N328	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N328/N352	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N352/N376	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N376/N400	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N424/N305	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N305/N329	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N329/N353	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N377	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N377/N401	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N425/N306	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N306/N330	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N306/N330	V 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N330/N354	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N330/N354	V 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N354/N378	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N354/N378	V 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N378/N402	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N426/N307	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N307/N331	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N331/N355	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N355/N379	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N379/N403	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N427/N428	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N427/N428	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N428/N429	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N428/N429	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N429/N430	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N429/N430	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N431	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N431	Peso propio	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N431	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N431	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N431	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N430/N431	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N431/N432	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N431/N432	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N432/N433	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N432/N433	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N433/N434	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N433/N434	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N434/N435	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N434/N435	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N435/N436	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N435/N436	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N437	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N437	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N437/N438	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N437/N438	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N438/N439	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N438/N439	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N440	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N440	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N441	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N441	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N1129	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N1129	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1129/N442	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1129/N442	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N443	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N443	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N444	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N444	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N444/N445	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N444/N445	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N445/N446	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N445/N446	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N446/N447	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N446/N447	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N449	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N449	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N450	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N450	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N447/N448	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N447/N448	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N451/N452	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N451/N452	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N452/N453	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N452/N453	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N454	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N454	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N455	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N455	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N455/N456	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N455/N456	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N457	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N457	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N457/N458	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N457/N458	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N459	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N459	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N460	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N460	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N461	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N461	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N462	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N462	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N463	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N463	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N463/N464	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N464	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N465	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N465	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N466	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N466	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N467	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N467	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N468	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N468	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N469	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N469	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N470	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N470	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N471	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N471	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N473	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N473	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N474	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N474	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N472	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N472	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N475/N476	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N475/N476	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N476/N477	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N476/N477	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N477/N478	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N477/N478	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N479	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N479	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N480	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N480	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N481	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N481	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N482	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N482	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N483	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N483	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N484	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N484	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N485	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N485	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N486	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N486	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N487	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N487	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N488	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N488	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N489	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N489	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N490	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N490	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N491	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N491	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N491/N492	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N491/N492	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N493	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N493	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N494	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N494	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N494/N495	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N495	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N497	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N497	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N497/N498	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N497/N498	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N496	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N496	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N499/N500	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N499/N500	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N500/N501	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N500/N501	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N502	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N502	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N502/N503	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N502/N503	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N503/N504	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N503/N504	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N504/N505	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N504/N505	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N505/N506	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N505/N506	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N506/N507	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N506/N507	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N507/N508	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N507/N508	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N508/N509	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N508/N509	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N509/N510	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N509/N510	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N510/N511	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N510/N511	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N511/N512	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N511/N512	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N512/N513	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N512/N513	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N513/N514	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N513/N514	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N514/N515	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N514/N515	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N516	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N516	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N516/N517	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N516/N517	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N517/N518	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N517/N518	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N518/N519	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N518/N519	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N520/N521	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N520/N521	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N521/N522	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N521/N522	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N519/N520	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N519/N520	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N523/N524	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N523/N524	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N524/N525	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N524/N525	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N525/N526	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N525/N526	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N526/N527	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N526/N527	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N527/N528	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N527/N528	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N528/N529	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N528/N529	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N529/N530	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N529/N530	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N530/N531	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N530/N531	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N531/N532	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N531/N532	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N532/N533	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N532/N533	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N533/N534	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N533/N534	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N534/N535	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N534/N535	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N535/N536	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N535/N536	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N536/N537	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N536/N537	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N538	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N538	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N538/N539	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N538/N539	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N539/N540	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N539/N540	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N540/N541	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N540/N541	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N541/N542	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N541/N542	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N542/N543	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N542/N543	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N544/N545	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N544/N545	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N545/N546	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N545/N546	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N543/N544	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N543/N544	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N547/N428	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N428/N452	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N428/N452	V 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N452/N476	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N452/N476	V 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N476/N500	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N476/N500	V 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N500/N524	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N548/N429	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N429/N453	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N477	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N477/N501	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N525	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N549/N430	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N454	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N478	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N502	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N502/N526	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N550/N431	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N431/N455	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N455/N479	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N503	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N503/N527	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N551/N432	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N432/N456	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N480	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N504	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N504/N528	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N552/N433	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N433/N457	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N457/N481	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N505	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N505/N529	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N553/N434	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N434/N458	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N482	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N506	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N506/N530	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N554/N435	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N435/N459	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N483	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N507	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N507/N531	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N555/N436	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N460	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N484	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N508	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N508/N532	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N556/N437	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N437/N461	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N485	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N509	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N509/N533	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N557/N438	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N438/N462	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N486	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N510	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N510/N534	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N558/N439	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N463	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N487	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N511	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N511/N535	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N559/N440	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N464	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N488	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N512	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N512/N536	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N560/N441	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N465	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N489	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N513	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N513/N537	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N561/N442	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N466	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N490	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N514	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N514/N538	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N562/N443	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N467	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N467/N491	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N491/N515	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N539	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N563/N444	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N444/N468	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N492	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N516	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N516/N540	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N564/N445	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N445/N469	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N493	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N517	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N517/N541	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N565/N446	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N446/N470	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N494	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N518	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N518/N542	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N566/N447	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N447/N471	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N495	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N519	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N519/N543	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N567/N448	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N472	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N472	V 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N472/N496	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N496	V 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N496/N520	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N520	V 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N520/N544	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N568/N449	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N473	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N497	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N497/N521	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N521/N545	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N569/N570	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N569/N570	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N570/N571	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N570/N571	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N570/N571	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N570/N571	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N571/N572	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N571/N572	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N571/N572	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N571/N572	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N573	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N573	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N573	Peso propio	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N573	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N573	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N573	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N573	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N572/N573	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N574	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N574	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N574	Peso propio	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N574	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N574	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N574	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N573/N574	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N573/N574	N 1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N575	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N575	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N575	Peso propio	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N575	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N575	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N575	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N575	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N574/N575	N 1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N575/N576	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N575/N576	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N575/N576	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N575/N576	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N576/N577	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N576/N577	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N576/N577	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N576/N577	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N577/N578	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N577/N578	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N577/N578	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N577/N578	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N578/N579	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N578/N579	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N578/N579	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N578/N579	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N579/N580	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N579/N580	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N579/N580	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N579/N580	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N580/N581	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N580/N581	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N580/N581	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N580/N581	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N582	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N582	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N582	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N582	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N582/N583	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N582/N583	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N582/N583	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N582/N583	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N583/N1128	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N583/N1128	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N583/N1128	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N583/N1128	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1128/N584	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1128/N584	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1128/N584	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1128/N584	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N584/N585	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N584/N585	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N584/N585	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N584/N585	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N585/N586	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N585/N586	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N585/N586	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N585/N586	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N586/N587	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N586/N587	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N586/N587	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N586/N587	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N587/N588	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N587/N588	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N587/N588	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N587/N588	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N588/N589	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N588/N589	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N588/N589	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N588/N589	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N590/N591	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N590/N591	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N590/N591	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N590/N591	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N591/N592	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N591/N592	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N589/N590	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N589/N590	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N589/N590	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N589/N590	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N593/N594	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N593/N594	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N594/N595	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N594/N595	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N594/N595	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N594/N595	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N595/N596	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N595/N596	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N595/N596	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N595/N596	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N596/N597	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N596/N597	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N596/N597	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N596/N597	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N597/N598	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N597/N598	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N597/N598	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N597/N598	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N598/N599	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N598/N599	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N598/N599	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N598/N599	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N599/N600	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N599/N600	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N599/N600	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N599/N600	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N600/N601	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N600/N601	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N600/N601	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N600/N601	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N601/N602	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N601/N602	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N601/N602	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N601/N602	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N602/N603	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N602/N603	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N602/N603	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N602/N603	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N604	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N604	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N603/N604	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N604	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N604/N605	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N604/N605	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N604/N605	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N604/N605	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N605/N606	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N605/N606	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N605/N606	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N605/N606	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N606/N607	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N606/N607	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N606/N607	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N606/N607	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N607/N608	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N607/N608	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N607/N608	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N607/N608	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N608/N609	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N608/N609	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N608/N609	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N608/N609	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N609/N610	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N609/N610	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N609/N610	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N609/N610	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N610/N611	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N610/N611	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N610/N611	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N610/N611	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N611/N612	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N611/N612	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N611/N612	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N611/N612	Q 1 (Uso B)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N612/N613	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N612/N613	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N612/N613	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N612/N613	Q 1 (Uso B)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N614/N615	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N614/N615	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N614/N615	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N614/N615	Q 1 (Uso B)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N615/N616	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N615/N616	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N615/N616	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N613/N614	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N613/N614	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N613/N614	Q 1 (Uso B)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N617/N618	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N617/N618	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N618/N619	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N618/N619	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N618/N619	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N618/N619	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N619/N620	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N619/N620	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N619/N620	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N619/N620	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N620/N621	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N620/N621	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N620/N621	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N620/N621	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N621/N622	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N621/N622	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N621/N622	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N621/N622	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N622/N623	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N622/N623	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N622/N623	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N622/N623	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N623/N624	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N623/N624	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N623/N624	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N623/N624	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N625	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N625	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N625	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N625	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N626	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N626	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N626	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N626	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N626/N627	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N626/N627	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N626/N627	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N626/N627	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N627/N628	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N627/N628	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N627/N628	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N627/N628	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N629	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N629	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N629	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N629	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N629/N630	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N629/N630	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N629/N630	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N629/N630	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N630/N631	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N630/N631	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N630/N631	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N630/N631	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N632	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N632	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N632	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N632	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N633	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N633	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N633	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N633	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N634	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N634	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N634	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N634	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N634/N635	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N634/N635	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N634/N635	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N634/N635	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N636	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N636	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N635/N636	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N636	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N637	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N637	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N637	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N637	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N639	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N639	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N639	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N639	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N640	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N640	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N638	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N638	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N638	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N638	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N641/N642	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N641/N642	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N642/N643	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N642/N643	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N642/N643	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N642/N643	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N642/N643	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N642/N643	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N643/N644	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N643/N644	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N643/N644	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N643/N644	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N643/N644	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N643/N644	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N644/N645	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N644/N645	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N644/N645	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N644/N645	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N644/N645	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N644/N645	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N645/N646	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N645/N646	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N645/N646	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N645/N646	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N645/N646	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N645/N646	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N646/N647	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N646/N647	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N646/N647	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N646/N647	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N646/N647	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N646/N647	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N648	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N648	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N648	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N648	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N648	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N647/N648	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N648/N649	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N648/N649	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N648/N649	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N648/N649	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N648/N649	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N648/N649	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N649/N650	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N649/N650	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N649/N650	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N649/N650	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N649/N650	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N649/N650	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N650/N651	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N650/N651	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N650/N651	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N650/N651	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N650/N651	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N650/N651	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N651/N652	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N651/N652	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N651/N652	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N651/N652	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N651/N652	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N651/N652	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N652/N653	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N652/N653	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N652/N653	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N652/N653	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N652/N653	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N652/N653	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N653/N654	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N653/N654	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N653/N654	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N653/N654	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N653/N654	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N653/N654	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N654/N655	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N654/N655	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N654/N655	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N654/N655	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N654/N655	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N654/N655	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N655/N656	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N655/N656	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N655/N656	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N655/N656	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N655/N656	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N655/N656	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N656/N657	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N656/N657	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N656/N657	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N656/N657	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N656/N657	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N656/N657	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N657/N658	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N657/N658	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N657/N658	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N657/N658	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N657/N658	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N657/N658	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N658/N659	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N658/N659	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N658/N659	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N658/N659	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N658/N659	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N658/N659	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N659/N660	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N659/N660	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N659/N660	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N659/N660	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N659/N660	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N659/N660	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N661	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N661	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N661	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N661	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N661	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N660/N661	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N662/N663	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N662/N663	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N662/N663	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N662/N663	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N662/N663	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N662/N663	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N663/N664	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N663/N664	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N661/N662	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N661/N662	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N661/N662	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N661/N662	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N661/N662	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N661/N662	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N665/N666	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N665/N666	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N666/N667	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N666/N667	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N667/N668	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N667/N668	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N668/N669	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N668/N669	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N669/N670	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N669/N670	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N670/N671	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N670/N671	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N671/N672	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N671/N672	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N672/N673	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N672/N673	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N673/N674	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N673/N674	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N674/N675	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N674/N675	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N675/N676	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N675/N676	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N676/N677	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N676/N677	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N677/N678	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N677/N678	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N678/N679	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N678/N679	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N679/N680	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N679/N680	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N680/N681	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N680/N681	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N681/N682	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N681/N682	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

FTM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS 22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N682/N683	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N682/N683	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N683/N684	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N683/N684	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N684/N685	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N684/N685	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N686/N687	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N686/N687	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N687/N688	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N687/N688	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N685/N686	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N685/N686	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N689/N570	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N570/N594	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N570/N594	V 1	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N570/N594	V 1	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N594/N618	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N594/N618	V 1	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N594/N618	V 1	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N618/N642	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N618/N642	V 1	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N618/N642	V 1	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N642/N666	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N690/N571	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N571/N595	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N571/N595	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N595/N619	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N595/N619	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N619/N643	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N619/N643	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N643/N667	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N691/N572	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N596	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N596	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N596/N620	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N596/N620	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N620/N644	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N620/N644	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N644/N668	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N692/N573	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N597	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N597	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N597/N621	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N597/N621	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N621/N645	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N621/N645	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N645/N669	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N693/N574	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N598	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N598	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N598/N622	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N598/N622	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N622/N646	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N622/N646	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N646/N670	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N694/N575	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N575/N599	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N575/N599	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N599/N623	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N599/N623	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N623/N647	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N623/N647	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N647/N671	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N695/N576	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N576/N600	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N576/N600	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N600/N624	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N600/N624	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N624/N648	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N648	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N648/N672	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N696/N577	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N577/N601	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N577/N601	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N601/N625	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N601/N625	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N625/N649	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N649	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N649/N673	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N697/N578	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N578/N602	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N578/N602	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N602/N626	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N602/N626	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N626/N650	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N626/N650	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N650/N674	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N698/N579	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N579/N603	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N579/N603	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N603/N627	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N627	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N627/N651	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N627/N651	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N651/N675	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N699/N580	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N580/N604	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N580/N604	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N604/N628	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N604/N628	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N628/N652	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N652	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N652/N676	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N700/N581	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N605	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N605	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N605/N629	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N605/N629	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N629/N653	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N629/N653	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N653/N677	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N701/N582	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N582/N606	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N582/N606	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N606/N630	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N606/N630	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N630/N654	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N630/N654	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N654/N678	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N702/N583	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N583/N607	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N583/N607	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N607/N631	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N607/N631	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N631/N655	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N655	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N655/N679	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N703/N584	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N584/N608	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N584/N608	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N608/N632	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N608/N632	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N632/N656	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N656	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N656/N680	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N704/N585	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N585/N609	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N585/N609	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N609/N633	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N609/N633	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N633/N657	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N657	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N657/N681	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N705/N586	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N586/N610	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N586/N610	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N610/N634	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N610/N634	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N634/N658	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N634/N658	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N658/N682	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N706/N587	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N587/N611	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N587/N611	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N611/N635	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N611/N635	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N635/N659	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N659	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N659/N683	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N707/N588	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N588/N612	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N588/N612	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N612/N636	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N612/N636	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N636/N660	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N660	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N660/N684	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N708/N589	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N589/N613	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N589/N613	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N613/N637	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N613/N637	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N637/N661	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N661	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N661/N685	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N709/N590	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N590/N614	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N590/N614	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N614/N638	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N614/N638	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N638/N662	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N662	V 1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N662/N686	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N710/N591	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N591/N615	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N591/N615	V 1	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N591/N615	V 1	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N615/N639	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N615/N639	V 1	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N615/N639	V 1	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N639/N663	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N663	V 1	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N639/N663	V 1	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N663/N687	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N711/N712	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N711/N712	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N712/N713	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N712/N713	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N712/N713	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N712/N713	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N713/N714	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N713/N714	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N713/N714	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N713/N714	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N714/N715	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N714/N715	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N714/N715	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N714/N715	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N715/N716	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N715/N716	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N715/N716	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N715/N716	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N716/N717	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N716/N717	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N716/N717	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N716/N717	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N717/N718	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N717/N718	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N717/N718	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N717/N718	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N718/N719	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N718/N719	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N718/N719	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N718/N719	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N719/N720	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N719/N720	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N719/N720	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N719/N720	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N720/N721	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N720/N721	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N720/N721	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N720/N721	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N721/N722	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N721/N722	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N721/N722	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N721/N722	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N722/N723	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N722/N723	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N722/N723	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N722/N723	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

FTM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA IMPRIMIR DATOS 22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N723/N724	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N723/N724	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N723/N724	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N723/N724	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N724/N725	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N724/N725	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N724/N725	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N724/N725	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N725/N1130	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N725/N1130	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N725/N1130	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N725/N1130	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1130/N726	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1130/N726	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1130/N726	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1130/N726	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N726/N727	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N726/N727	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N726/N727	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N726/N727	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N727/N728	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N727/N728	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N727/N728	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N727/N728	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N728/N729	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N728/N729	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N728/N729	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N728/N729	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N729/N730	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N729/N730	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N729/N730	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N729/N730	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N730/N731	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N730/N731	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N730/N731	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N730/N731	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N732/N733	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N732/N733	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N732/N733	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N732/N733	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N733/N734	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N733/N734	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N731/N732	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N731/N732	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N731/N732	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N731/N732	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N735/N736	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N735/N736	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N736/N737	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N736/N737	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N736/N737	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N736/N737	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N737/N738	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N737/N738	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N737/N738	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N737/N738	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N738/N739	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N738/N739	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N738/N739	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N738/N739	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N739/N740	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N739/N740	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N739/N740	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N739/N740	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N740/N741	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N740/N741	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N740/N741	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N740/N741	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N741/N742	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N741/N742	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N741/N742	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N741/N742	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N742/N743	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N742/N743	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N742/N743	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N742/N743	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N743/N744	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N743/N744	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N743/N744	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N743/N744	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N744/N745	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N744/N745	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N744/N745	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N744/N745	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N745/N746	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N745/N746	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N745/N746	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N745/N746	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N746/N747	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N746/N747	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N746/N747	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N746/N747	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N747/N748	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N747/N748	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N747/N748	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N747/N748	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N748/N749	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N748/N749	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N748/N749	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N748/N749	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N749/N750	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N749/N750	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N749/N750	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N749/N750	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N750/N751	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N750/N751	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N750/N751	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N750/N751	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N751/N752	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N751/N752	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N751/N752	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N751/N752	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N752/N753	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N752/N753	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N752/N753	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N752/N753	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N753/N754	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N753/N754	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N753/N754	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N753/N754	Q 1 (Uso B)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N754/N755	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N754/N755	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N754/N755	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N754/N755	Q 1 (Uso B)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N756/N757	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N756/N757	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N756/N757	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N756/N757	Q 1 (Uso B)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N757/N758	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N757/N758	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N755/N756	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N755/N756	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N755/N756	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N755/N756	Q 1 (Uso B)	Uniforme	0.825	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N759/N760	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N759/N760	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N760/N761	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N760/N761	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N760/N761	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N760/N761	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N761/N762	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N761/N762	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N761/N762	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N761/N762	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N762/N763	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N762/N763	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N762/N763	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N762/N763	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N763/N764	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N763/N764	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N763/N764	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N763/N764	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N764/N765	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N764/N765	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N764/N765	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N764/N765	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N765/N766	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N765/N766	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N765/N766	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N765/N766	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N766/N767	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N766/N767	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N766/N767	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N766/N767	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N767/N768	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N767/N768	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N767/N768	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N767/N768	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N768/N769	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N768/N769	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N768/N769	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N768/N769	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N769/N770	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N769/N770	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N769/N770	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N769/N770	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N770/N771	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N770/N771	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N770/N771	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N770/N771	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N771/N772	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N771/N772	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N771/N772	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N771/N772	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N772/N773	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N772/N773	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N772/N773	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N772/N773	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N773/N774	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N773/N774	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N773/N774	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N773/N774	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N774/N775	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N774/N775	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N774/N775	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N774/N775	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N775/N776	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N775/N776	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N775/N776	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N775/N776	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N776/N777	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N776/N777	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N776/N777	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N776/N777	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N777/N778	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N777/N778	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N777/N778	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N777/N778	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N778/N779	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N778/N779	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N778/N779	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N778/N779	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N780/N781	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N780/N781	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N780/N781	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N780/N781	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N781/N782	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N781/N782	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N779/N780	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N779/N780	Peso propio	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N779/N780	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N779/N780	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.375	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N783/N784	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N783/N784	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N784/N785	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N784/N785	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N784/N785	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N784/N785	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N784/N785	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N784/N785	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N785/N786	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N785/N786	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N785/N786	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N785/N786	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N785/N786	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N785/N786	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N786/N787	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N786/N787	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N786/N787	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N786/N787	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N786/N787	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N786/N787	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N787/N788	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N787/N788	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N787/N788	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N787/N788	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N787/N788	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N787/N788	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N788/N789	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N788/N789	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N788/N789	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N788/N789	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N788/N789	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N788/N789	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N789/N790	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N789/N790	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N789/N790	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N789/N790	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N789/N790	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N789/N790	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N790/N791	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N790/N791	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N790/N791	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N790/N791	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N790/N791	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N790/N791	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N791/N792	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N791/N792	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N791/N792	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N791/N792	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N791/N792	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N791/N792	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N792/N793	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N792/N793	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N792/N793	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N792/N793	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N792/N793	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N792/N793	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N793/N794	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N793/N794	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N793/N794	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N793/N794	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N793/N794	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N793/N794	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N794/N795	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N794/N795	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N794/N795	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N794/N795	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N794/N795	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N794/N795	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N795/N796	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N795/N796	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N795/N796	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N795/N796	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N795/N796	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N795/N796	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N796/N797	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N796/N797	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N796/N797	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N796/N797	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N796/N797	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N796/N797	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N797/N798	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N797/N798	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N797/N798	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N797/N798	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N797/N798	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N797/N798	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N798/N799	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N798/N799	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N798/N799	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N798/N799	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N798/N799	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N798/N799	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N799/N800	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N799/N800	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N799/N800	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N799/N800	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N799/N800	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N799/N800	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N800/N801	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N800/N801	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N800/N801	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N800/N801	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N800/N801	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N800/N801	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N801/N802	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N801/N802	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N801/N802	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N801/N802	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N801/N802	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N801/N802	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N802/N803	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N802/N803	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N802/N803	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N802/N803	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N802/N803	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N802/N803	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N804/N805	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N804/N805	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N804/N805	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N804/N805	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N804/N805	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N804/N805	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N805/N806	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N805/N806	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N803/N804	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N803/N804	Peso propio	Uniforme	1.238	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N803/N804	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N803/N804	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.275	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N803/N804	V 1	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N803/N804	N 1	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N807/N808	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N807/N808	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N808/N809	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N808/N809	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N809/N810	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N809/N810	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N810/N811	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N810/N811	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N811/N812	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N811/N812	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N812/N813	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N812/N813	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N813/N814	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N813/N814	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N814/N815	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N814/N815	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N815/N816	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N815/N816	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N816/N817	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N816/N817	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N817/N818	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N817/N818	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N818/N819	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N818/N819	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N819/N820	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N819/N820	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N820/N821	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N820/N821	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N821/N822	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N821/N822	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N822/N823	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N822/N823	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N823/N824	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N823/N824	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N824/N825	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N824/N825	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N825/N826	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N825/N826	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N826/N827	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N826/N827	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N828/N829	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N828/N829	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N829/N830	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N829/N830	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N827/N828	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N827/N828	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N831/N712	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N712/N736	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N712/N736	V 1	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N712/N736	V 2	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N736/N760	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N736/N760	V 1	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N736/N760	V 2	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N760/N784	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N760/N784	V 1	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N760/N784	V 2	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N784/N808	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N832/N713	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N713/N737	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N713/N737	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N737/N761	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N737/N761	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N761/N785	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N761/N785	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N785/N809	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N833/N714	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N714/N738	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N714/N738	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N738/N762	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N738/N762	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N762/N786	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N762/N786	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N786/N810	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N834/N715	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N715/N739	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N715/N739	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N739/N763	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N739/N763	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N763/N787	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N763/N787	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N787/N811	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N835/N716	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N716/N740	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N716/N740	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N740/N764	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N740/N764	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N764/N788	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N764/N788	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N788/N812	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N836/N717	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N717/N741	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N717/N741	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N741/N765	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N741/N765	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N765/N789	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N765/N789	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N789/N813	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N837/N718	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N718/N742	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N718/N742	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N742/N766	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N742/N766	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N766/N790	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N766/N790	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N790/N814	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N838/N719	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N719/N743	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N719/N743	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N743/N767	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N743/N767	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N767/N791	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N767/N791	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N791/N815	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N839/N720	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N720/N744	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N720/N744	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N744/N768	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N744/N768	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N768/N792	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N768/N792	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N792/N816	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N840/N721	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N721/N745	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N721/N745	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N745/N769	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N745/N769	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N769/N793	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N769/N793	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N793/N817	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N841/N722	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N722/N746	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N722/N746	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N746/N770	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N746/N770	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N770/N794	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N770/N794	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N794/N818	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N842/N723	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N723/N747	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N723/N747	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N747/N771	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N747/N771	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N771/N795	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N771/N795	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N795/N819	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N843/N724	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N724/N748	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N724/N748	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N748/N772	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N748/N772	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N772/N796	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N772/N796	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N796/N820	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N844/N725	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N725/N749	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N725/N749	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N749/N773	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N749/N773	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N773/N797	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N773/N797	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N797/N821	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N845/N726	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N726/N750	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N726/N750	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N750/N774	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N750/N774	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N774/N798	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N774/N798	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N798/N822	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N846/N727	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N727/N751	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N727/N751	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N751/N775	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N751/N775	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N775/N799	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N775/N799	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N799/N823	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N847/N728	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N728/N752	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N728/N752	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N752/N776	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N752/N776	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N776/N800	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N776/N800	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N800/N824	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N848/N729	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N729/N753	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N729/N753	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000



Listados

FTM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N753/N777	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N753/N777	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N777/N801	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N777/N801	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N801/N825	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N849/N730	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N730/N754	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N730/N754	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N754/N778	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N754/N778	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N778/N802	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N778/N802	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N802/N826	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N850/N731	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N731/N755	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N731/N755	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N755/N779	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N755/N779	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N779/N803	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N779/N803	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N803/N827	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N851/N732	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N732/N756	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N732/N756	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N756/N780	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N756/N780	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N780/N804	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N780/N804	V 2	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N804/N828	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N852/N733	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N733/N757	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N733/N757	V 1	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N733/N757	V 2	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N757/N781	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N757/N781	V 1	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N757/N781	V 2	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N781/N805	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N781/N805	V 1	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N781/N805	V 2	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N805/N829	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N165	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N307	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N307/N449	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N591	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N591	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N591	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N591	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N449/N591	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N591/N733	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N189	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N331	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N331/N473	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N615	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N615	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N615	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N615	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N473/N615	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N615/N757	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N213	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N355	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N355/N497	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N497/N639	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N781	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N237	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N379	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N379/N521	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N521/N663	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N663/N805	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N261	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N261/N403	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N403/N545	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N545/N687	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N687/N829	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N164	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N306	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N306/N448	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N306/N448	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N306/N448	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N590	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N590	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N590	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N590	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N590	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N590	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N448/N590	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N448/N590	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N590	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N590/N732	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N188	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N330	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N330/N472	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N330/N472	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N330/N472	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N330/N472	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N330/N472	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N614	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N614	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N614	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N614	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N614	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N614	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N472/N614	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N472/N614	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N614	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N614/N756	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N212	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N354	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N354/N496	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N354/N496	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N354/N496	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N638	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N638	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N638	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N638	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N496/N638	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N780	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N236	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N378	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N378/N520	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N378/N520	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N378/N520	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N378/N520	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N378/N520	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N520/N662	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N662/N804	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N260	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N260/N402	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N402/N544	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N544/N686	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N686/N828	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N163	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N163	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N163	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N305	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N305/N447	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N305/N447	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N305/N447	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N447/N973	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N447/N973	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N447/N973	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N447/N973	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N447/N973	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N973/N589	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N973/N589	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N973/N589	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N973/N589	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N973/N589	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N973/N589	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N973/N589	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N973/N589	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N973/N589	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N589/N731	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N187	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N187	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N187	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N187	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N67/N187	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N329	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N329/N471	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N329/N471	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N329/N471	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N329/N471	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N329/N471	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N329/N471	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N329/N471	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N613	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N613	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N613	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N613	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N613	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N613	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N471/N613	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N471/N613	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N613	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N613/N755	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N211	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N211	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N211	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N353	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N495	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N353/N495	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N495	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N495	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N495	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N495	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N353/N495	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N637	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N637	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N637	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N637	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N637	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N637	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N495/N637	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N495/N637	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N637	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N779	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N235	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N235	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N235	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N235	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N115/N235	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N377	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N377/N519	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N377/N519	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N377/N519	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N377/N519	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N377/N519	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N519/N661	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N661/N803	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N259	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N259/N401	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N401/N543	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N543/N685	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N685/N827	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N162	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N304	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N304/N446	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N446/N972	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N972/N588	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N972/N588	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N972/N588	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N972/N588	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N972/N588	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N972/N588	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N972/N588	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N972/N588	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N972/N588	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N588/N730	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N186	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N186	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N186	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N328	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N328	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N328	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N328	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N186/N328	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N328/N470	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N328/N470	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N328/N470	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N995	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N470/N995	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N995	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N995	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N470/N995	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N995/N612	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N995/N612	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N995/N612	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N995/N612	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N995/N612	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N995/N612	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N995/N612	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N995/N612	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N995/N612	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N612/N754	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N210	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N210	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N210	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N210	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N90/N210	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N352	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N352/N494	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N352/N494	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N352/N494	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N352/N494	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N352/N494	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N352/N494	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N352/N494	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N1013	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N1013	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N1013	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N1013	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N1013	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N1013	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N494/N1013	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N494/N1013	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N1013	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1013/N636	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1013/N636	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1013/N636	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1013/N636	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1013/N636	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N778	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N234	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N376	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N376/N518	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N376/N518	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N376/N518	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N376/N518	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N376/N518	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N518/N660	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N802	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N258	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N258/N400	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N400/N542	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N542/N684	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N684/N826	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N161	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N303	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N303/N445	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N445/N974	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N974/N587	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N974/N587	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N974/N587	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N974/N587	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N974/N587	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N974/N587	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N974/N587	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N974/N587	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N974/N587	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N587/N729	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N185	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N327	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N327/N469	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N327/N469	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N327/N469	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N994	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N994	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N994	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N994	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N469/N994	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N994/N611	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N994/N611	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N994/N611	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N994/N611	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N994/N611	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N994/N611	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N994/N611	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N994/N611	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N994/N611	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N611/N753	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N209	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N209	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N209	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N351	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N493	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N493	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N493	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N493	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N493	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N493	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N351/N493	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N1012	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N1012	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N1012	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N1012	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N1012	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N1012	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N493/N1012	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N493/N1012	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N1012	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1012/N635	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1012/N635	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1012/N635	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1012/N635	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1012/N635	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N777	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N233	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N233	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N233	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N233	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000



Listados

FTM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N113/N233	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N375	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N375/N517	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N375/N517	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N375/N517	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N375/N517	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N375/N517	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N517/N659	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N659/N801	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N257	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N257/N399	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N399/N541	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N541/N683	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N683/N825	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N160	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N302	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N444	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N444	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N444	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N444/N975	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N444/N975	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N444/N975	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N444/N975	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N444/N975	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N975/N586	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N975/N586	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N975/N586	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N975/N586	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N975/N586	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N975/N586	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N975/N586	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N975/N586	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N975/N586	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N586/N728	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N184	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N184	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N184	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N326	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N326	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N326	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N326	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N184/N326	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N468	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N468	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N468	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N468	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N468	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N468	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N326/N468	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N1020	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N1020	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N1020	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N1020	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N468/N1020	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1020/N610	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1020/N610	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1020/N610	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1020/N610	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1020/N610	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1020/N610	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1020/N610	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1020/N610	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1020/N610	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N610/N752	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N208	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N208	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N208	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N208	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N88/N208	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N350	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N350/N492	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N350/N492	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N350/N492	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N350/N492	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N350/N492	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N1018	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N1018	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N1018	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N1018	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N1018	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N1018	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N492/N1018	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1018/N634	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1018/N634	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1018/N634	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1018/N634	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1018/N634	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1018/N634	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1018/N634	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1018/N634	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1018/N634	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1018/N634	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1018/N634	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N634/N776	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N232	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N374	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N374/N516	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N516/N658	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N658/N800	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N256	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N256/N398	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N398/N540	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N540/N682	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N682/N824	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N159	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N159	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N159	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N301	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N443	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N443	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N443	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N443	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N443	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N585	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N585	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N585	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N585	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N585	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N585	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N443/N585	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N443/N585	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N585	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N585/N727	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N183	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N183	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N183	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N183	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N63/N183	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N325	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N325/N467	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N325/N467	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N325/N467	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N325/N467	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N325/N467	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N325/N467	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N325/N467	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N1019	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N1019	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N1019	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N1019	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N1019	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N1019	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N467/N1019	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1019/N609	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1019/N609	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1019/N609	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1019/N609	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1019/N609	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1019/N609	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1019/N609	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1019/N609	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1019/N609	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1019/N609	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1019/N609	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N609/N751	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N207	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N349	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N349/N491	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N349/N491	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N349/N491	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N349/N491	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N349/N491	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N491/N1017	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1017/N633	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1017/N633	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1017/N633	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1017/N633	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1017/N633	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1017/N633	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1017/N633	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1017/N633	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1017/N633	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N775	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N231	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N373	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N373/N515	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N657	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N657/N799	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N255	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N255/N397	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N397/N539	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N539/N681	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N681/N823	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N158	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N158	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N158	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N300	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N300/N442	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N300/N442	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N300/N442	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N584	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N584	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N584	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N584	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N584	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N584	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N442/N584	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N442/N584	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N584	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N584/N726	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N182	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N182	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N182	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N182	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N62/N182	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N324	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N324/N466	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N324/N466	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N324/N466	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N324/N466	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N324/N466	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N608	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N608	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N608	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N608	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N608	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N608	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N466/N608	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N466/N608	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N608	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N608/N750	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N206	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N348	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N348/N490	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N348/N490	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N348/N490	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N348/N490	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N348/N490	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N348/N490	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N348/N490	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N1016	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N1016	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N1016	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N1016	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N490/N1016	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1016/N632	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1016/N632	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1016/N632	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1016/N632	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1016/N632	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1016/N632	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1016/N632	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1016/N632	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1016/N632	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N774	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N230	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N372	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N372/N514	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N372/N514	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N372/N514	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N372/N514	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N372/N514	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N514/N656	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N656/N798	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N254	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N254/N396	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N396/N538	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N538/N680	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N680/N822	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N157	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N299	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N299/N441	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N583	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N583	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N583	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N583	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N583	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N583	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N583	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N583	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N441/N583	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N441/N583	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N583	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N583/N725	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N181	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N181	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N181	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N323	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N323	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N323	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N323	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N181/N323	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N323/N465	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N323/N465	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N323/N465	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N993	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N993	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N993	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N993	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N993	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N993	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N465/N993	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N993/N607	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N993/N607	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N993/N607	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N993/N607	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N993/N607	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N993/N607	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N993/N607	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N993/N607	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N993/N607	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N993/N607	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N993/N607	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N607/N749	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N205	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N205	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N205	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N205	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N85/N205	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N347	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N347/N489	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N347/N489	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N347/N489	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N347/N489	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N347/N489	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N631	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N631	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N631	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N631	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N631	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N631	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N489/N631	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N489/N631	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N631	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N773	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N229	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N371	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N371/N513	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N371/N513	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N371/N513	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N371/N513	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N371/N513	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N371/N513	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N371/N513	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N371/N513	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N371/N513	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N513/N655	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N655/N797	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N253	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N253/N395	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N395/N537	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N679	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N679/N821	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N156	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N298	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N298/N440	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N298/N440	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N298/N440	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N978	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N978	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N978	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N978	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N978	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N978	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N440/N978	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N440/N978	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N978	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N978/N582	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N978/N582	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N978/N582	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

FTM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N978/N582	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N978/N582	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N582/N724	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N180	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N322	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N322/N464	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N322/N464	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N322/N464	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N322/N464	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N322/N464	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N992	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N992	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N992	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N992	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N464/N992	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N992/N606	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N992/N606	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N992/N606	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N992/N606	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N992/N606	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N992/N606	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N992/N606	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N992/N606	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N992/N606	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N606/N748	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N204	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N204	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N204	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N346	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N488	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N488	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N488	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N488	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N488	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N1011	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N1011	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N1011	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N1011	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N1011	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N1011	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N488/N1011	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N488/N1011	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N1011	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1011/N630	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1011/N630	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1011/N630	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1011/N630	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1011/N630	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N630/N772	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N228	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N228	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N228	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N228	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N108/N228	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N370	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N370/N512	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N370/N512	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N370/N512	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N370/N512	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N370/N512	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N370/N512	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N370/N512	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N370/N512	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N370/N512	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N512/N654	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N654/N796	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N252	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N252/N394	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N394/N536	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N536/N678	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N678/N820	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N155	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N155	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N155	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N297	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N297/N439	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N297/N439	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N297/N439	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N977	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N977	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N977	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N977	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N977	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N977	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N439/N977	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N439/N977	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N977	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N977/N581	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N723	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N179	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N179	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N179	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N179	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N59/N179	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N321	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N321/N463	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N321/N463	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N321/N463	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N321/N463	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N321/N463	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N321/N463	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N321/N463	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N605	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N605	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N605	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N605	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N605	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N605	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N463/N605	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N463/N605	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N605	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N605/N747	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N203	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N203	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N203	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N345	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N487	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N487	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N487	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N487	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N345/N487	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N487	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N345/N487	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N1010	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N1010	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N1010	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N1010	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N1010	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N1010	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N487/N1010	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N487/N1010	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N1010	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1010/N629	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N629/N771	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N227	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N227	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N227	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N227	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N107/N227	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N369	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N369/N511	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N369/N511	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N369/N511	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N369/N511	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N369/N511	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N511/N653	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N653/N795	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N251	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N393	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N393/N535	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N535/N677	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N677/N819	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N154	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N296	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N296/N438	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N438/N976	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N438/N976	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N438/N976	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N438/N976	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N438/N976	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N438/N976	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N438/N976	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N438/N976	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N438/N976	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N976/N580	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N976/N580	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N976/N580	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N976/N580	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N976/N580	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N580/N722	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N178	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N178	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N178	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N320	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N320	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N320	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N320	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N178/N320	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N320/N462	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N320/N462	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N320/N462	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N320/N462	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N320/N462	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N604	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N604	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N604	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N604	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N604	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N604	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N604	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N604	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N462/N604	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N462/N604	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N604	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N604/N746	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N202	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N202	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N202	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N202	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N82/N202	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N344	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N344/N486	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N344/N486	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N344/N486	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N344/N486	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N344/N486	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N344/N486	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N344/N486	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N1009	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N1009	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N1009	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N1009	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N1009	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N1009	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N486/N1009	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N486/N1009	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N1009	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1009/N628	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1009/N628	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1009/N628	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1009/N628	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1009/N628	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N770	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N226	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N368	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N368/N510	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N368/N510	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N368/N510	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N368/N510	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N368/N510	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N510/N652	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N652/N794	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N250	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N392	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N392/N534	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N534/N676	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N676/N818	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N153	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N295	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N437	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N295/N437	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N437	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N437/N579	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N437/N579	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N437/N579	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N437/N579	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N437/N579	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N437/N579	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N437/N579	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N437/N579	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N437/N579	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N579/N721	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N177	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N177	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N177	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N319	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N319	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N319	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N319	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N177/N319	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N319/N461	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N319/N461	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N319/N461	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N319/N461	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N319/N461	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N319/N461	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N319/N461	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N991	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N991	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N991	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N991	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N991	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N991	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N461/N991	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N461/N991	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N991	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N991/N603	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N991/N603	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N991/N603	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N991/N603	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N991/N603	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N745	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N201	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N201	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N201	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N201	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N81/N201	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N343	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N343/N485	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N343/N485	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N343/N485	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N343/N485	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N343/N485	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N1008	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N1008	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N1008	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N1008	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N1008	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N1008	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N1008	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N485/N1008	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N485/N1008	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N485/N1008	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N1008	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1008/N627	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1008/N627	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1008/N627	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1008/N627	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1008/N627	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1008/N627	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1008/N627	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N627/N769	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N225	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N367	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N367/N509	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N367/N509	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N367/N509	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N367/N509	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N367/N509	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N367/N509	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N367/N509	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N367/N509	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N367/N509	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N509/N651	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N651/N793	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N249	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N391	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N391/N533	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N533/N675	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N675/N817	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N152	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N152	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N152	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N294	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N436	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N436	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N436	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N578	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N578	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N578	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N578	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N578	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N578	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N578	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N578	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N436/N578	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N436/N578	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N578	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N578/N720	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N176	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N176	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N176	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N176	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N56/N176	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N318	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N318/N460	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N318/N460	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N318/N460	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N318/N460	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N318/N460	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N318/N460	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N318/N460	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N990	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N990	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N990	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N990	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N990	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N990	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N990	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N990	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N460/N990	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N460/N990	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N990	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N990/N602	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N990/N602	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N990/N602	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N990/N602	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N990/N602	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N990/N602	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N990/N602	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N602/N744	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N200	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N200	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N200	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N342	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N484	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N484	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N484	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N484	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N484	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N484	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N342/N484	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N1007	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N1007	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N1007	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N1007	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N1007	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N1007	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N484/N1007	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N484/N1007	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N1007	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1007/N626	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1007/N626	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1007/N626	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1007/N626	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1007/N626	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N626/N768	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N224	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N224	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N224	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N224	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N104/N224	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N366	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N366/N508	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N366/N508	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N366/N508	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N366/N508	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N366/N508	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N508/N650	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N650/N792	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N128/N248	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N390	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N390/N532	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N532/N674	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N674/N816	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N151	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N293	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N293/N435	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N293/N435	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N293/N435	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N435/N577	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N435/N577	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N435/N577	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N435/N577	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N435/N577	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N435/N577	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N435/N577	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N435/N577	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N435/N577	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N577/N719	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N175	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N175	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N175	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N317	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N317	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N317	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N317	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N175/N317	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N459	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N459	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N459	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N459	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N459	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N459	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N317/N459	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N601	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N601	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N601	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N601	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N601	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N601	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N459/N601	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N459/N601	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N601	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N601/N743	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N199	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N199	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N199	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N199	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N79/N199	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N341	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N341/N483	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N341/N483	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N341/N483	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N341/N483	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N341/N483	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N341/N483	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N341/N483	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N1006	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N1006	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N483/N1006	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N1006	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N1006	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N1006	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N483/N1006	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N483/N1006	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N1006	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1006/N625	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1006/N625	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1006/N625	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1006/N625	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1006/N625	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N767	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N223	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N365	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N365/N507	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N365/N507	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N365/N507	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N365/N507	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N365/N507	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N507/N649	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N649/N791	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N247	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N389	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N389/N531	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N531/N673	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N673/N815	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N150	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N150	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N150	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N292	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N434	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N434	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N434	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N434	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N434	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N434/N576	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N434/N576	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N434/N576	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N434/N576	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N434/N576	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N434/N576	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N434/N576	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N434/N576	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N434/N576	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N576/N718	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N174	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N174	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N174	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N174	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N54/N174	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N316	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N316/N458	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N316/N458	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N316/N458	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N316/N458	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N316/N458	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N316/N458	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N316/N458	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N316/N458	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N316/N458	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N600	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N600	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N600	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N600	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N600	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N600	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N600	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N600	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N458/N600	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N458/N600	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N600	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N600/N742	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N198	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N198	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N198	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N340	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N482	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N482	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N482	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N482	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N482	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N1005	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N1005	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N1005	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N1005	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N1005	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N1005	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N482/N1005	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N482/N1005	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N1005	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1005/N624	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N766	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N222	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N222	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N222	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N222	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N102/N222	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N364	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N364/N506	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N364/N506	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N364/N506	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N364/N506	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N364/N506	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N364/N506	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N364/N506	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N364/N506	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N364/N506	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N506/N648	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N648/N790	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N246	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N388	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N388/N530	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N530/N672	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N672/N814	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N149	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N149	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N149	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N291	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N291/N433	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRESION DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N291/N433	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N291/N433	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N433/N971	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N433/N971	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N433/N971	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N433/N971	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N433/N971	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N971/N575	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N971/N575	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N971/N575	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N971/N575	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N971/N575	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N575/N717	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N173	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N173	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N173	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N173	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N53/N173	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N315	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N315/N457	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N315/N457	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N315/N457	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N315/N457	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N315/N457	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N315/N457	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N315/N457	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N457/N989	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N457/N989	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N457/N989	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N457/N989	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N457/N989	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N457/N989	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N457/N989	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N457/N989	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N457/N989	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N989/N599	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N989/N599	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N989/N599	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N989/N599	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N989/N599	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N599/N741	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N197	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N339	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N481	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N481	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N481	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N481	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N481	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N481	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N339/N481	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N1004	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N1004	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N1004	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N1004	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N1004	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N1004	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N1004	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N1004	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N481/N1004	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N481/N1004	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI M IR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N481/N1004	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1004/N623	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1004/N623	Peso propio	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1004/N623	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1004/N623	Q 1 (Uso C)	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1004/N623	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1004/N623	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1004/N623	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N623/N765	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N221	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N363	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N363/N505	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N363/N505	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N363/N505	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N363/N505	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N363/N505	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N505/N647	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N789	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N245	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N387	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N387/N529	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N529/N671	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N671/N813	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N148	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N290	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N290/N432	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N432/N970	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N970/N574	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N716	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N172	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N172	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N172	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N314	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N314	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N314	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N314	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N172/N314	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N314/N456	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N314/N456	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N314/N456	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N988	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N988	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N988	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N988	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N988	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N988	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N456/N988	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N456/N988	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N988	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N988/N598	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N598/N740	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N196	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N196	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N196	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N196	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N76/N196	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N338	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N480	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N480	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N480	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N338/N480	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N480	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N480	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N338/N480	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N622	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N622	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N622	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N622	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N622	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N622	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N480/N622	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N480/N622	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N622	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N622/N764	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N220	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N362	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N362/N504	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N362/N504	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N362/N504	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N362/N504	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N362/N504	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N504/N646	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N646/N788	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N244	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N386	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N386/N528	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N528/N670	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N670/N812	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N147	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N289	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N289/N431	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N289/N431	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N289/N431	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N431/N1127	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1127/N969	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N969/N573	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N715	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N171	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N313	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N313/N455	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N313/N455	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N313/N455	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N313/N455	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N313/N455	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N455/N987	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N455/N987	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N455/N987	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N455/N987	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N455/N987	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N455/N987	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N455/N987	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N455/N987	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N455/N987	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N987/N597	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N987/N597	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N987/N597	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N987/N597	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N987/N597	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N597/N739	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N195	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N75/N195	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N195	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N337	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N479	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N479	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N479	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N479	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N479	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N621	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N621	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N621	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N621	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N621	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N621	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N479/N621	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N479/N621	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N621	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N621/N763	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N219	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N219	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N219	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N219	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N99/N219	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N361	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N503	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N503	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N503	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N503	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N503	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N503	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N361/N503	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N361/N503	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N503	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N503/N645	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N645/N787	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N243	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N385	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N385/N527	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N527/N669	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N669/N811	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N146	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N146	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N146	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N288	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N430	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N430	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N430	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N1126	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N1126	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N1126	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N1126	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N430/N1126	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1126/N1125	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1126/N1125	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1126/N1125	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1126/N1125	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1126/N1125	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1125/N572	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1125/N572	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1125/N572	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1125/N572	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1125/N572	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N714	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N170	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N170	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N170	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N170	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N50/N170	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N312	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N312/N454	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N312/N454	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N312/N454	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N312/N454	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N312/N454	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N312/N454	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N312/N454	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N596	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N596	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N596	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N596	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N596	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N596	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N454/N596	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N454/N596	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N596	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N596/N738	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N194	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N194	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N194	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N336	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N478	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N478	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N478	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N478	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N478	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N478	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N336/N478	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N1015	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N1015	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N1015	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N1015	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N478/N1015	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1015/N620	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1015/N620	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1015/N620	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1015/N620	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1015/N620	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1015/N620	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1015/N620	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1015/N620	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1015/N620	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N620/N762	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N218	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N218	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N218	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N218	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N98/N218	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N360	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N360/N502	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N360/N502	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N360/N502	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N360/N502	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N360/N502	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N502/N644	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N644/N786	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N242	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N384	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N384/N526	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N526/N668	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N668/N810	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N145	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N287	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N287/N429	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N429/N571	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N429/N571	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N429/N571	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N429/N571	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N429/N571	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N429/N571	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N429/N571	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N429/N571	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N429/N571	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N571/N713	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N169	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N169	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N169	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N311	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N311	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N311	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N311	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N169/N311	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N311/N453	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N311/N453	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N311/N453	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N595	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N595	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N595	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N595	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N595	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N595	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N453/N595	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N453/N595	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N595	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N595/N737	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N193	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N193	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N193	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N193	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N73/N193	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N335	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N335/N477	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N335/N477	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N335/N477	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N335/N477	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N335/N477	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N335/N477	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N335/N477	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N477/N1014	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N477/N1014	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N477/N1014	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N477/N1014	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N477/N1014	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1014/N619	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1014/N619	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1014/N619	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1014/N619	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1014/N619	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1014/N619	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1014/N619	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1014/N619	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1014/N619	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N619/N761	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N217	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N359	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N359/N501	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N359/N501	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N359/N501	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N359/N501	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N359/N501	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N643	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N643/N785	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N241	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N383	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N525	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N525/N667	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N667/N809	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N144	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N286	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N286/N428	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N428/N570	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N428/N570	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N428/N570	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N428/N570	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N428/N570	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N570/N712	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N168	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N310	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N310/N452	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N452/N594	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N452/N594	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N452/N594	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N452/N594	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N452/N594	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N594/N736	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N192	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N334	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N334/N476	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N334/N476	Peso propio	Uniforme	1.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N334/N476	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N476/N618	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N476/N618	Peso propio	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N476/N618	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N476/N618	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N476/N618	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N618/N760	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N216	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N358	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N358/N500	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N358/N500	Peso propio	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N358/N500	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N358/N500	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N358/N500	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N500/N642	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N642/N784	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N240	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N382	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N382/N524	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N524/N666	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N666/N808	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N751/N853	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N751/N853	Peso propio	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N751/N853	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N751/N853	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N751/N853	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N750/N854	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N750/N854	Peso propio	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N750/N854	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N750/N854	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N750/N854	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N742/N855	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N742/N855	Peso propio	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N742/N855	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N742/N855	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N742/N855	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N743/N856	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N743/N856	Peso propio	Uniforme	0.540	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N743/N856	Q 1 (Uso C)	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N743/N856	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N743/N856	N 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N857/N858	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N857/N858	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N857/N858	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N860/N859	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N860/N859	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N860/N859	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N862/N861	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N862/N861	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N862/N861	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N864/N863	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N864/N863	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N864/N863	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N866/N865	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N866/N865	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N866/N865	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N868/N867	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N868/N867	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N868/N867	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N870/N869	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N870/N869	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N870/N869	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N872/N871	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N872/N871	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N872/N871	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N874/N873	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N876/N875	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N878/N877	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N880/N879	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N882/N881	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N884/N883	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N886/N885	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N887/N888	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N887/N888	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N887/N888	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N887/N888	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N887/N888	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N889/N890	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N889/N890	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N889/N890	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N891/N892	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N891/N892	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N891/N892	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N891/N892	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N891/N892	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N893/N894	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N893/N894	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N893/N894	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N895/N896	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N895/N896	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N895/N896	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N895/N896	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N895/N896	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N897/N898	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N897/N898	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N897/N898	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N899/N900	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N899/N900	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N899/N900	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N899/N900	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N899/N900	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N901/N902	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N901/N902	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N901/N902	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N903/N904	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N903/N904	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N903/N904	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N905/N906	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N905/N906	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N905/N906	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N905/N906	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N905/N906	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N907/N908	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N907/N908	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N907/N908	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N909/N910	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N909/N910	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N909/N910	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N909/N910	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N909/N910	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N911/N912	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N911/N912	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N911/N912	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N911/N912	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N911/N912	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N913/N914	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N913/N914	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N913/N914	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N915/N916	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N915/N916	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N915/N916	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N917/N918	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N917/N918	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N917/N918	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N917/N918	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N917/N918	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N919/N920	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N919/N920	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N919/N920	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N919/N920	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N919/N920	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N921/N922	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N921/N922	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N921/N922	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N923/N924	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N923/N924	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N923/N924	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N925/N926	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N925/N926	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N925/N926	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N925/N926	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N925/N926	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N927/N928	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N927/N928	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N927/N928	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N929/N930	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N929/N930	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N929/N930	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N929/N930	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N929/N930	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N931/N932	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N931/N932	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N931/N932	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N933/N934	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N933/N934	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N933/N934	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N933/N934	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N933/N934	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N935/N936	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N935/N936	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N935/N936	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N935/N936	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N935/N936	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N937/N938	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N937/N938	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N937/N938	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N939/N940	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N939/N940	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N939/N940	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N941/N942	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N941/N942	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N941/N942	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N941/N942	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N941/N942	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N943/N944	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N943/N944	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N943/N944	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N943/N944	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N943/N944	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N945/N946	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N945/N946	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N945/N946	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N947/N948	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N947/N948	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N947/N948	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N947/N948	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N947/N948	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N949/N950	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N949/N950	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N949/N950	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N951/N952	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N951/N952	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N951/N952	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N951/N952	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N951/N952	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N953/N954	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N953/N954	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N953/N954	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N953/N954	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N953/N954	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N957/N958	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N957/N958	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N957/N958	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N957/N958	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N957/N958	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N959/N960	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N959/N960	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N959/N960	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N959/N960	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N959/N960	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N961/N962	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N961/N962	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N961/N962	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N961/N962	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N961/N962	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N963/N964	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N963/N964	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N963/N964	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N963/N964	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N963/N964	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N965/N966	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N965/N966	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N965/N966	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N965/N966	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N965/N966	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N967/N968	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N967/N968	Peso propio	Uniforme	1.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N967/N968	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N967/N968	V 1	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N967/N968	N 1	Uniforme	1.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N956	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N956	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N956/N222	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N956/N222	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N955	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N955	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N955/N102	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N955/N102	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N226	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N226	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRI MIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N229/N230	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N230	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N1021	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N1021	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N1021	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N1021	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N1021	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N336/N1021	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1021/N337	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1021/N337	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N1022	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N1022	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N1022	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N1022	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N1022	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N337/N1022	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1022/N338	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1022/N338	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N340	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N340	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N1023	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N1023	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N1023	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N1023	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N1023	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N340/N1023	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1023/N341	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1023/N341	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N341/N342	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N341/N342	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N1024	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N1024	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N1024	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N1024	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N1024	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N342/N1024	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1024/N343	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1024/N343	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N343/N344	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N343/N344	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N344/N345	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N344/N345	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N1025	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N1025	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N1025	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N1025	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N1025	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N345/N1025	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1025/N346	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1025/N346	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N1026	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N1026	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N1026	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N1026	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N1026	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N346/N1026	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1026/N347	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1026/N347	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N348/N349	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N348/N349	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N349/N350	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N349/N350	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N350/N351	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N350/N351	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N1028	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N1028	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N1028	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N1028	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N1028	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N351/N1028	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1028/N352	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1028/N352	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N1027	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N1027	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N1027	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N1027	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N1027	V 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N353/N1027	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1027/N354	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1027/N354	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N354/N355	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N354/N355	CM 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N969/N970	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N969/N970	Peso propio	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N969/N970	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N969/N970	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N969/N970	N 1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N970/N971	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N970/N971	Peso propio	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N970/N971	Q 1 (Uso C)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N970/N971	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N970/N971	N 1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N972/N973	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N974/N972	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N975/N974	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N976/N977	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N977/N978	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N859/N979	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N861/N980	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N858/N981	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N863/N982	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N865/N983	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N867/N984	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N869/N985	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N871/N986	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N987/N988	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N988/N989	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N990/N991	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N992/N993	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N994/N995	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N890/N996	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N890/N996	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N890/N996	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N890/N996	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N890/N996	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N894/N997	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N894/N997	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N894/N997	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N894/N997	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N894/N997	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N898/N998	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N898/N998	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N898/N998	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N898/N998	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N898/N998	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N902/N999	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N902/N999	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N902/N999	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N902/N999	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N902/N999	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N904/N1000	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N904/N1000	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N904/N1000	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N904/N1000	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N904/N1000	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N908/N1001	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N908/N1001	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N908/N1001	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N908/N1001	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N908/N1001	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N914/N1002	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N914/N1002	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N914/N1002	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N914/N1002	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N914/N1002	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N916/N1003	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N916/N1003	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N916/N1003	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N916/N1003	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N916/N1003	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1004/N1005	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1005/N1006	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1007/N1008	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1009/N1010	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1010/N1011	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1012/N1013	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1014/N1015	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1016/N1017	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1017/N1018	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1019/N1020	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N922/N1021	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N924/N1022	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N928/N1023	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N932/N1024	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N938/N1025	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N940/N1026	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N950/N1027	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N946/N1028	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1029/N26	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1029/N26	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1029/N26	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1030/N857	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1030/N857	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1030/N857	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1029/N1030	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1031/N50	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1031/N50	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1031/N50	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1031/N50	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1031/N50	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1032/N887	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1032/N887	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1032/N887	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1032/N887	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1032/N887	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1031/N1032	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1029/N1031	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1029/N1031	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1029/N1031	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1030/N1032	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1030/N1032	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1030/N1032	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N857/N887	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N857/N887	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N857/N887	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1030/N887	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1030/N887	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1029/N50	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1029/N50	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N146/N50	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N50	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N858/N887	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N858/N887	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1033/N860	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1033/N860	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1033/N860	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1034/N29	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1034/N29	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1034/N29	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1034/N1033	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1035/N862	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1035/N862	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1035/N862	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1036/N30	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1036/N30	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1036/N30	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1036/N1035	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1037/N864	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1037/N864	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1037/N864	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1038/N32	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1038/N32	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1038/N32	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1038/N1037	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1039/N866	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1039/N866	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1039/N866	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1040/N35	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1040/N35	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1040/N35	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1040/N1039	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1041/N868	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1041/N868	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1041/N868	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1042/N38	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1042/N38	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1042/N38	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1042/N1041	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1043/N870	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1043/N870	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1043/N870	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1044/N39	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1044/N39	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1044/N39	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1044/N1043	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1045/N872	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1045/N872	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1045/N872	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1046/N43	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1046/N43	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1046/N43	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1046/N1045	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1047/N53	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1047/N53	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1047/N53	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1047/N53	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1047/N53	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1047/N1048	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1048/N891	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1048/N891	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1048/N891	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1048/N891	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1048/N891	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1049/N54	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1049/N54	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1049/N54	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1049/N54	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1049/N54	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1049/N1050	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1050/N895	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1050/N895	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1050/N895	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1050/N895	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1050/N895	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1051/N56	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1051/N56	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1051/N56	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1051/N56	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1051/N56	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1051/N1052	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1052/N899	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1052/N899	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1052/N899	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1052/N899	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1052/N899	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1053/N59	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1053/N59	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1053/N59	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1053/N59	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1053/N59	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1053/N1054	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1054/N905	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1054/N905	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1054/N905	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1054/N905	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1054/N905	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1055/N62	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1055/N62	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1055/N62	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1055/N62	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1055/N62	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1055/N1056	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1056/N909	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1056/N909	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1056/N909	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1056/N909	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1056/N909	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1057/N63	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1057/N63	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1057/N63	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1057/N63	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1057/N63	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1057/N1058	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1058/N911	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1058/N911	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1058/N911	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1058/N911	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1058/N911	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1059/N67	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1059/N67	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1059/N67	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1059/N67	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1059/N67	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1059/N1060	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1060/N917	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1060/N917	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1060/N917	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1060/N917	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1060/N917	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1034/N1047	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1034/N1047	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1034/N1047	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1033/N1048	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1033/N1048	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1033/N1048	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1036/N1049	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1036/N1049	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1036/N1049	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1035/N1050	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1035/N1050	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1035/N1050	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1038/N1051	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1038/N1051	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1038/N1051	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1037/N1052	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1037/N1052	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1037/N1052	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1040/N1053	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1040/N1053	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1040/N1053	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1042/N1055	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1042/N1055	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1042/N1055	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1041/N1056	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1041/N1056	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1041/N1056	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1039/N1054	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1039/N1054	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1039/N1054	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1043/N1058	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1043/N1058	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1043/N1058	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1044/N1057	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1044/N1057	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1044/N1057	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1046/N1059	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1046/N1059	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1046/N1059	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1045/N1060	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1045/N1060	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1045/N1060	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1034/N53	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1034/N53	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1033/N891	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1033/N891	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N149/N53	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N53	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N859/N891	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N859/N891	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1036/N54	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1036/N54	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1035/N895	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1035/N895	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N150/N54	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N54	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N861/N895	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N861/N895	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1038/N56	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1038/N56	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1037/N899	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1037/N899	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N152/N56	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N56	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N863/N899	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N863/N899	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1040/N59	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1040/N59	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1039/N905	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1039/N905	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N155/N59	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N59	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N865/N905	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N865/N905	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1042/N62	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1042/N62	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1041/N909	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1041/N909	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N158/N62	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N62	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N867/N909	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N867/N909	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1044/N63	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1044/N63	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1043/N911	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1043/N911	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N159/N63	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N63	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N869/N911	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

FTM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N869/N911	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1046/N67	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1046/N67	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1045/N917	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1045/N917	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N163/N67	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N67	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N871/N917	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N871/N917	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1061/N49	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1061/N49	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1061/N49	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1061/N1062	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1062/N889	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1062/N889	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1062/N889	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1063/N52	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1063/N52	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1063/N52	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1063/N1064	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1064/N893	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1064/N893	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1064/N893	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1065/N55	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1065/N55	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1065/N55	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1065/N1066	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1066/N897	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1066/N897	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1066/N897	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1067/N57	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1067/N57	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1067/N57	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1067/N1068	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1068/N901	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1068/N901	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1068/N901	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1069/N58	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1069/N58	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1069/N58	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1069/N1070	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1070/N903	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1070/N903	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1070/N903	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1071/N61	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1071/N61	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1071/N61	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1071/N1072	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1072/N907	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1072/N907	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1072/N907	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1073/N64	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1073/N64	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1073/N64	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1073/N1074	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1074/N913	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1074/N913	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1074/N913	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1075/N66	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1075/N66	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1075/N66	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1075/N1076	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1076/N915	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1076/N915	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1076/N915	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1077/N73	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1077/N73	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1077/N73	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1077/N73	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1077/N73	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1077/N1078	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1078/N919	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1078/N919	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1078/N919	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1078/N919	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1078/N919	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1079/N925	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1079/N925	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1079/N925	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1079/N925	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1079/N925	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1080/N1079	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1080/N76	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1080/N76	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1080/N76	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1080/N76	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1080/N76	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1081/N929	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1081/N929	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1081/N929	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1081/N929	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1081/N929	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1082/N1081	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1082/N79	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1082/N79	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1082/N79	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1082/N79	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1082/N79	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1083/N933	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1083/N933	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1083/N933	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1083/N933	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1083/N933	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1084/N1083	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1084/N81	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1084/N81	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1084/N81	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1084/N81	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1084/N81	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1085/N935	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1085/N935	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1085/N935	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1085/N935	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1085/N935	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1086/N1085	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1086/N82	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1086/N82	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1086/N82	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1086/N82	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1086/N82	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1087/N941	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1087/N941	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1087/N941	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1087/N941	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1087/N941	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1088/N1087	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1088/N85	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1088/N85	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1088/N85	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1088/N85	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1088/N85	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1089/N943	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1089/N943	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1089/N943	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1089/N943	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1089/N943	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1090/N1089	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1090/N88	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1090/N88	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1090/N88	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1090/N88	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1090/N88	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1091/N947	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1091/N947	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1091/N947	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1091/N947	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1091/N947	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1092/N1091	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1092/N90	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1092/N90	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1092/N90	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1092/N90	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1092/N90	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1062/N919	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1062/N919	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1061/N73	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1061/N73	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N169/N73	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N73	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N890/N919	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N890/N919	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1064/N925	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1064/N925	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1063/N76	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1063/N76	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N172/N76	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N76	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N894/N925	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N894/N925	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1066/N929	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1066/N929	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1065/N79	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1065/N79	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N175/N79	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N79	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N898/N929	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N898/N929	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1070/N935	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1070/N935	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1069/N82	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1069/N82	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N178/N82	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N82	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N904/N935	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N904/N935	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1068/N933	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1068/N933	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1067/N81	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1067/N81	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N177/N81	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N81	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N902/N933	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N902/N933	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1072/N941	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1072/N941	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1071/N85	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1071/N85	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N181/N85	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N85	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N908/N941	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N908/N941	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1074/N943	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1074/N943	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1073/N88	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1073/N88	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N184/N88	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N88	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N914/N943	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N914/N943	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1076/N947	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1076/N947	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1075/N90	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1075/N90	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N186/N90	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N90	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N916/N947	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N916/N947	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1061/N1077	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1061/N1077	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1061/N1077	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1062/N1078	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1062/N1078	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1062/N1078	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1063/N1080	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1063/N1080	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1063/N1080	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1064/N1079	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1064/N1079	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1064/N1079	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1065/N1082	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1065/N1082	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1065/N1082	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1066/N1081	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1066/N1081	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1066/N1081	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1068/N1083	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1068/N1083	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1068/N1083	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1067/N1084	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1067/N1084	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1067/N1084	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1069/N1086	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1069/N1086	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1069/N1086	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1070/N1085	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1070/N1085	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1070/N1085	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1071/N1088	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1071/N1088	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1071/N1088	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1072/N1087	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1072/N1087	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1072/N1087	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1073/N1090	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1073/N1090	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1073/N1090	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1074/N1089	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1074/N1089	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1074/N1089	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1075/N1092	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1075/N1092	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1075/N1092	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1076/N1091	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1076/N1091	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1076/N1091	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1093/N921	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1093/N921	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1093/N921	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1094/N74	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1094/N74	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1094/N74	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1094/N1093	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1095/N923	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1095/N923	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1095/N923	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1096/N75	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1096/N75	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1096/N75	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1096/N1095	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1097/N927	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1097/N927	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1097/N927	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1098/N78	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1098/N78	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1098/N78	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1098/N1097	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1099/N931	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1099/N931	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1099/N931	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1100/N80	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1100/N80	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1100/N80	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1100/N1099	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1101/N937	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1101/N937	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1101/N937	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1102/N83	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1102/N83	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1102/N83	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1102/N1101	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1103/N939	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1103/N939	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1103/N939	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1104/N84	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1104/N84	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1104/N84	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1104/N1103	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1105/N945	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1105/N945	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1105/N945	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1106/N89	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1106/N89	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1106/N89	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1106/N1105	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1107/N949	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1107/N949	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1107/N949	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1108/N91	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1108/N91	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1108/N91	Q 1 (Uso A)	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1108/N1107	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1094/N1109	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1094/N1109	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1094/N1109	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1093/N1110	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1093/N1110	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1093/N1110	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1096/N1111	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1096/N1111	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1096/N1111	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1095/N1112	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1095/N1112	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1095/N1112	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1098/N1113	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1098/N1113	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1098/N1113	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1097/N1114	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1097/N1114	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1097/N1114	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1100/N1115	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1100/N1115	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1100/N1115	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1099/N1116	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1099/N1116	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1099/N1116	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1102/N1117	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1102/N1117	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1102/N1117	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1101/N1118	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1101/N1118	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1101/N1118	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1104/N1119	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1104/N1119	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1104/N1119	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1103/N1120	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1103/N1120	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1103/N1120	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1106/N1121	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1106/N1121	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1106/N1121	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1105/N1122	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1105/N1122	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1105/N1122	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1108/N1123	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1108/N1123	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1108/N1123	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1107/N1124	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1107/N1124	V 1	Triangular Der.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1107/N1124	V 2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1109/N98	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1109/N98	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1109/N98	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1109/N98	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1109/N98	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1109/N1110	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1110/N951	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1110/N951	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1110/N951	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1110/N951	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1110/N951	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1111/N99	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1111/N99	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1111/N99	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1111/N99	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1111/N99	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1111/N1112	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1112/N953	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1112/N953	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1112/N953	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1112/N953	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1112/N953	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1113/N102	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1113/N102	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1113/N102	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1113/N102	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1113/N102	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1113/N1114	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1114/N957	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1114/N957	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1114/N957	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1114/N957	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1114/N957	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1115/N104	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1115/N104	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1115/N104	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1115/N104	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1115/N104	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1115/N1116	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1116/N959	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1116/N959	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1116/N959	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1116/N959	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1116/N959	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1117/N107	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1117/N107	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1117/N107	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1117/N107	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1117/N107	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1117/N1118	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1118/N961	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1118/N961	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1118/N961	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1118/N961	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1118/N961	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1119/N108	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1119/N108	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1119/N108	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1119/N108	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1119/N108	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1119/N1120	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1120/N963	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1120/N963	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1120/N963	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1120/N963	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1120/N963	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1121/N113	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1121/N113	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1121/N113	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1121/N113	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1121/N113	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1121/N1122	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1122/N965	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1122/N965	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1122/N965	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1122/N965	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1122/N965	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1123/N115	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1123/N115	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1123/N115	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1123/N115	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1123/N115	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1123/N1124	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1124/N967	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1124/N967	Peso propio	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1124/N967	Q 1 (Uso G2)	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1124/N967	V 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N1124/N967	N 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1094/N98	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1094/N98	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1093/N951	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1093/N951	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N194/N98	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N98	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N922/N951	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N922/N951	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N195/N99	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N99	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1096/N99	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1096/N99	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1095/N953	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1095/N953	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N924/N953	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N924/N953	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N198/N102	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N102	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1098/N102	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1098/N102	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1097/N957	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1097/N957	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N928/N957	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N928/N957	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N200/N104	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N104	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1100/N104	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1100/N104	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1099/N959	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1099/N959	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N932/N959	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N932/N959	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N203/N107	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N107	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1102/N107	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1102/N107	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1101/N961	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1101/N961	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N938/N961	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N938/N961	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N204/N108	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N108	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1104/N108	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1104/N108	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1103/N963	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1103/N963	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N940/N963	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N940/N963	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N209/N113	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N113	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1106/N113	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1106/N113	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1105/N965	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1105/N965	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N946/N965	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N946/N965	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N211/N115	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N115	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1108/N115	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1108/N115	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1107/N967	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1107/N967	V 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N950/N967	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N950/N967	V 1	Trapezoidal	0.096	0.191	0.000	8.154	Globales	-1.000	0.000	0.000
N860/N891	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N860/N891	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N860/N891	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N862/N895	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N862/N895	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N862/N895	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N864/N899	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N864/N899	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N864/N899	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N866/N905	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N866/N905	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N866/N905	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N868/N909	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N868/N909	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N868/N909	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N870/N911	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N870/N911	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N870/N911	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N872/N917	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

TFM_ESTRUCTURA_COMPLETA_DEFINITIVA_IMPRIMIR DATOS_22

Fecha: 05/11/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N872/N917	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N872/N917	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N889/N919	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N889/N919	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N889/N919	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N893/N925	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N893/N925	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N893/N925	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N897/N929	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N897/N929	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N897/N929	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N901/N933	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N901/N933	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N901/N933	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N903/N935	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N903/N935	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N903/N935	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N907/N941	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N907/N941	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N907/N941	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N913/N943	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N913/N943	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N913/N943	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N915/N947	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N915/N947	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N915/N947	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N921/N951	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N921/N951	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N921/N951	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N923/N953	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N923/N953	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N923/N953	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N927/N957	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N927/N957	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N927/N957	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N931/N959	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N931/N959	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N931/N959	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N937/N961	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N937/N961	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N937/N961	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N939/N963	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N939/N963	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N939/N963	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N945/N965	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N945/N965	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N945/N965	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N949/N967	Peso propio	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N949/N967	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000
N949/N967	V 1	Triangular Izq.	0.244	-	0.000	3.200	Globales	-1.000	0.000	0.000

1.- CANTO MÍNIMO DEL ENCEPADO.....	2
2.- DISTANCIA MÁXIMA ENTRE EL PILOTE Y EL ARRANQUE.....	2
3.- VUELO LIBRE MÍNIMO DEL ENCEPADO.....	2
4.- DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS PILOTES.....	2
5.- DIÁMETRO MÍNIMO DE LA ARMADURA LONGITUDINAL.....	2
6.- DISTANCIA LIBRE MÍNIMA ENTRE BARRAS PARALELAS.....	3
7.- DISTANCIA MÁXIMA ENTRE CENTROS DE BARRAS PARALELAS.....	3
8.- CUANTÍA GEOMÉTRICA MÍNIMA.....	3
9.- ARMADURA SECUNDARIA VERTICAL.....	4
10.- RECUBRIMIENTOS.....	4
11.- CAPACIDAD MECÁNICA DE LA PARRILLA INFERIOR.....	5
12.- LONGITUD DE ANCLAJE.....	5
13.- AGOTAMIENTO DEL TIRANTE.....	7
14.- AGOTAMIENTO DE LA BIELA.....	8
15.- NUDOS.....	9
16.- CONSIDERACIONES DEL EFECTO GRUPO.....	10
17.- CAPACIDAD PORTANTE DEL PILOTE.....	10

Comprobaciones P44

1.- CANTO MÍNIMO DEL ENCEPADO

El canto total mínimo en el borde de los elementos de cimentación de hormigón armado no será inferior a 25 cm si se apoyan sobre el terreno, ni a 40 cm si se trata de encepados sobre pilotes. Además, en este último caso el espesor no será, en ningún punto, inferior al diámetro del pilote (EHE-08, 58.8.1).

$$h \geq h_{\min} \quad 800.0 \text{ mm} \geq 400.0 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

h: Canto total. **h** : 800.0 mm

h_{min}: Canto total mínimo. Se calcula como el mayor de los siguientes valores: **h_{min}** : 400.0 mm

h_{min,1} = 40 cm **h_{min,1}** : 400.0 mm

h_{min,2} = a **h_{min,2}** : 250.0 mm

Siendo:

a: Mayor dimensión de la sección del pilote. **a** : 250.0 mm

2.- DISTANCIA MÁXIMA ENTRE EL PILOTE Y EL ARRANQUE

Dentro del grupo de cimentaciones rígidas se encuentran los encepados cuyo vuelo 'v' en la dirección principal de mayor vuelo es menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$$v_{\max} \leq 2 \cdot h \quad 374.8 \text{ mm} \leq 1600.0 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

h: Canto total. **h** : 800.0 mm

v_{max}: Mayor distancia entre el perímetro del pilar y el eje del pilote. **v_{max}** : 374.8 mm

3.- VUELO LIBRE MÍNIMO DEL ENCEPADO

La distancia existente entre cualquier punto del perímetro del pilote y el contorno exterior de la base del encepado no será inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$$v \geq v_{\min} \quad 255.0 \text{ mm} \geq 250.0 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

v: Distancia existente entre el perímetro del pilote y el contorno exterior de la base del encepado. **v** : 255.0 mm

v_{min}: Distancia mínima entre el perímetro del pilote y el contorno exterior de la base del encepado. **v_{min}** : 250.0 mm

4.- DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS PILOTES

Los pilotes ejecutados en obra deberán tener su dimensión mínima mayor o igual a 25 cm (EHE-08, 58.6).

$$a \geq a_{\min} \quad 250.0 \text{ mm} \geq 250.0 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

a: Dimensión del pilote. **a** : 250.0 mm

a_{min}: Dimensión mínima del pilote. **a_{min}** : 250.0 mm

5.- DIÁMETRO MÍNIMO DE LA ARMADURA LONGITUDINAL

Se recomienda que el diámetro de las armaduras a disponer en un elemento de cimentación no sea inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$$\varnothing \geq \varnothing_{\min} \quad 12.0 \text{ mm} \geq 12.0 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Comprobaciones P44

El resultado pésimo se produce para las barras del siguiente grupo: Viga paralela X - Armadura inferior.

Donde:

$$\begin{aligned} \emptyset &: \text{Diámetro de la barra.} & \emptyset &: \underline{12.0} \text{ mm} \\ \emptyset_{\min} &: \text{Diámetro mínimo de la barra.} & \emptyset_{\min} &: \underline{12.0} \text{ mm} \end{aligned}$$

6.- DISTANCIA LIBRE MÍNIMA ENTRE BARRAS PARALELAS

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a a_{\min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$$a \geq a_{\min} \quad \mathbf{42.0 \text{ mm} \geq 37.5 \text{ mm}} \quad \checkmark$$

El resultado pésimo se produce para las barras del siguiente grupo: Viga paralela X - Estribos verticales.

Donde:

$$\begin{aligned} a &: \text{Distancia libre.} & a &: \underline{42.0} \text{ mm} \\ a_{\min} &: \text{Distancia mínima libre, obtenida como el mayor de los siguientes valores:} & a_{\min} &: \underline{37.5} \text{ mm} \\ a_1 &= 20 \text{ mm} & a_1 &: \underline{20.0} \text{ mm} \\ a_2 &= 1.25 \cdot d_a & a_2 &: \underline{37.5} \text{ mm} \\ a_3 &= \emptyset & a_3 &: \underline{8.0} \text{ mm} \end{aligned}$$

Siendo:

$$\begin{aligned} \emptyset &: \text{Diámetro de la barra.} & \emptyset &: \underline{8.0} \text{ mm} \\ d_a &: \text{Tamaño máximo del árido.} & d_a &: \underline{30.0} \text{ mm} \end{aligned}$$

7.- DISTANCIA MÁXIMA ENTRE CENTROS DE BARRAS PARALELAS

La armadura dispuesta en las caras superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$$s \leq s_{\max} \quad \mathbf{155.0 \text{ mm} \leq 300.0 \text{ mm}} \quad \checkmark$$

El resultado pésimo se produce para las barras del siguiente grupo: Viga paralela X - Armadura inferior.

Donde:

$$\begin{aligned} s &: \text{Espaciamiento.} & s &: \underline{155.0} \text{ mm} \\ s_{\max} &: \text{Espaciamiento máximo.} & s_{\max} &: \underline{300.0} \text{ mm} \end{aligned}$$

8.- CUANTÍA GEOMÉTRICA MÍNIMA

La cuantía de la armadura longitudinal, referida al área de la sección de hormigón perpendicular a su sección, será, como mínimo, del 0.0018 para aceros con $f_y = 500.00 \text{ N/mm}^2$. Para encepados únicamente provistos de armadura inferior, se adoptará la mitad de estos valores en cada dirección dispuestos en la cara inferior (EHE-08, 42.3.5).

$$\rho \geq \rho_{\min} \quad \mathbf{0.0030 \geq 0.0018} \quad \checkmark$$

El resultado pésimo se produce para la siguiente sección transversal: Sección X-X.

Donde:

$$\begin{aligned} \rho &: \text{Cuantía geométrica.} & \rho &: \underline{0.0030} \\ \rho &= \frac{A_s}{A_c} & & \\ \text{Siendo:} & & & \\ A_s &: \text{Área de la sección de la armadura.} & A_s &: \underline{3619.2} \text{ mm}^2 \\ A_c &: \text{Área de la sección del hormigón.} & A_c &: \underline{1208000.0} \text{ mm}^2 \\ \rho_{\min} &: \text{Cuantía geométrica mínima.} & \rho_{\min} &: \underline{0.0018} \end{aligned}$$

Comprobaciones P44

9.- ARMADURA SECUNDARIA VERTICAL

Para resistir las tracciones debidas a la dispersión del campo de compresiones se dispondrá una armadura secundaria vertical que tendrá una capacidad mecánica total no inferior al valor $N_d/1.5 \cdot n$ con $n \geq 3$ (EHE-08, 58.4.1.2.2.2).

$$A_s \cdot f_{yd} \geq \frac{N_d}{1.5 \cdot n}$$

$$442.32 \text{ kN} \geq 15.77 \text{ kN} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $1.6 \cdot PP + 1.6 \cdot CM1 + 1.12 \cdot Q1(B) + 1.12 \cdot Q1(C) + 1.6 \cdot V2$.

Donde:

A_s : Área total de la armadura transversal repartida sobre la zona de dispersión del campo de compresiones.

$$A_s : \underline{1105.8} \text{ mm}^2$$

Se considerará como resistencia de cálculo del acero f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} : \underline{400.00} \text{ N/mm}^2$$

f_{yk} : Límite elástico característico

$$f_{yk} : \underline{500.00} \text{ N/mm}^2$$

γ_s : Coeficiente parcial de seguridad definido en el Artículo 15°

$$\gamma_s : \underline{1.15}$$

N_d : Axil de cálculo del soporte.

$$N_d : \underline{94.64} \text{ kN}$$

n : Número de pilotes.

$$n : \underline{4}$$

10.- RECUBRIMIENTOS

La instrucción establece unos recubrimientos mínimos de hormigón en función de la resistencia del mismo y de la clase de exposición (EHE-08, 37.2.4).

$$c \geq r_{nom}$$

$$50.0 \text{ mm} \geq 34.0 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

c : Recubrimiento.

$$c : \underline{50.0} \text{ mm}$$

r_{nom} : Recubrimiento nominal.

$$r_{nom} : \underline{34.0} \text{ mm}$$

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$$

Siendo:

r_{min} : Recubrimiento mínimo.

$$r_{min} : \underline{24.0} \text{ mm}$$

Δr : Margen de recubrimiento del hormigón, en función del nivel de control de ejecución.

$$\Delta r : \underline{10.0} \text{ mm}$$

Para cualquier clase de armaduras pasivas (incluso estribos) o armaduras activas pretensas, el recubrimiento no será, en ningún punto, inferior a los valores mínimos recogidos en las tablas 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Cuando se trate de superficies límites de hormigonado que en situación definitiva queden embebidas en la masa del hormigón, el recubrimiento no será menor que el diámetro de la barra o diámetro equivalente cuando se trate de grupo de barras ($r_{min,2}$), ni que 0,8 veces el tamaño máximo del árido ($r_{min,3}$).

En piezas hormigonadas contra el terreno, el recubrimiento mínimo será 70 mm ($r_{min,4}$), salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza.

Siendo:

Clase de exposición: IIa

f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ N/mm}^2$$

t_g : Vida útil de proyecto, en años.

$$t_g : \underline{50 \text{ años}}$$

d_a : Tamaño máximo del árido.

$$d_a : \underline{30.0} \text{ mm}$$

Comprobaciones P44

Cara	r _{min,1} (mm)	r _{min,2} (mm)	r _{min,3} (mm)	r _{min,4} (mm)	r _{min} (mm)	Δr (mm)	r _{nom} (mm)	c (mm)	Cumple
Superior	15.0	8.0	24.0	-	24.0	10.0	34.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	24.0	-	24.0	10.0	34.0	100.0	✓

11.- CAPACIDAD MECÁNICA DE LA PARRILLA INFERIOR

Se dispondrá una armadura secundaria en retícula cuya capacidad mecánica en cada sentido no será inferior a 1/4 la capacidad mecánica de la armadura principal inferior (EHE-08, 58.4.1.2.2.1).

$$A_{s,2,inf} \cdot f_{yd} \geq 0.25 \cdot A_{s,1,inf} \cdot f_{yd}$$

$$323.12 \text{ kN} \geq 67.86 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

A_{s,1,inf}: Área de la sección de la armadura principal, situada en la cara inferior.

$$A_{s,1,inf} : \underline{678.6} \text{ mm}^2$$

A_{s,2,inf}: Área de la sección de la armadura secundaria, situada en la cara inferior.

$$A_{s,2,inf} : \underline{807.8} \text{ mm}^2$$

Se considerará como resistencia de cálculo del acero f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} : \underline{400.00} \text{ N/mm}^2$$

f_{yk}: Límite elástico característico

$$f_{yk} : \underline{500.00} \text{ N/mm}^2$$

γ_s: Coeficiente parcial de seguridad definido en el Artículo 15°

$$\gamma_s : \underline{1.15}$$

Sección	A _{s,1,inf} (mm ²)	A _{s,2,inf} (mm ²)	Cumple
Sección Y-Y	678.6	807.8	✓
Sección X-X	678.6	807.8	✓

12.- LONGITUD DE ANCLAJE

Para barras en prolongación recta se debe cumplir (EHE-08, 69.5):

$$l_{disp} \geq l_{b,net}$$

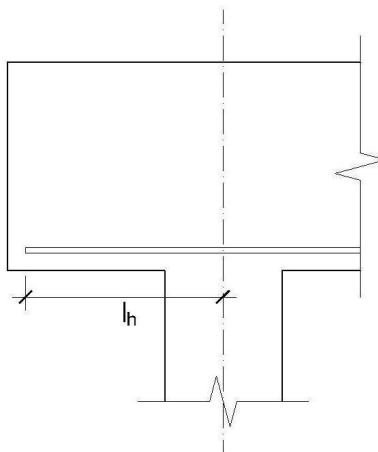
$$300.0 \text{ mm} \geq 150.0 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

l_{disp}: Longitud de anclaje disponible.

$$l_{disp} : \underline{300.0} \text{ mm}$$

$$l_{disp} = l_h$$



l_{b,net}: Longitud neta de anclaje.

$$l_{b,net} : \underline{150.0} \text{ mm}$$

Comprobaciones P44

$$l_{b,neto} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$$

Siendo:

l_{bl} : Longitud básica de anclaje (Para barras en posición I)

l_{bl} : 300.0 mm

$$l_{bl} = m \varnothing^2 \leq \frac{f_{yk}}{20} \varnothing$$

Donde:

\varnothing : Diámetro de la barra.

\varnothing : 12.0 mm

m: Coeficiente numérico, con los valores indicados en la tabla 69.5.1.2.a en función del tipo de acero, obtenido a partir de los resultados experimentales realizados con motivo del ensayo de adherencia de las barras.

m : 1.5

f_{yk} : Límite elástico garantizado del acero.

f_{yk} : 500.00 N/mm²

β : Factor de reducción definido en la tabla 69.5.1.2.b.

β : 1.0

σ_{sd} : Tensión de trabajo de la armadura que se desea anclar, en la hipótesis de carga más desfavorable, en la sección desde la que se determinará la longitud de anclaje.

σ_{sd} : 27.76 N/mm²

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 400.00 N/mm²

La longitud neta de anclaje definida en 69.5.1.2 y 69.5.1.4 no podrá adoptar valores inferiores al mayor de los tres siguientes:

- a) 10 \varnothing ;
- b) 150 mm;
- c) La tercera parte de la longitud básica de anclaje para barras traccionadas y los dos tercios de dicha longitud para barras comprimidas.;

Elemento	m	\varnothing (mm)	f_{yk} (N/mm ²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm ²)	f_{yd} (N/mm ²)	$l_{b,neto}$ (mm)	l_{disp} (mm)	η	Cumple
1 - 2	1.5	12.0	500.00	300.0	1.0	27.76	400.00	150.0	300.0	0.50	✓
2 - 3	1.5	12.0	500.00	300.0	1.0	27.20	400.00	150.0	300.0	0.50	✓
3 - 4	1.5	12.0	500.00	300.0	1.0	27.26	400.00	150.0	300.0	0.50	✓
4 - 1	1.5	12.0	500.00	300.0	1.0	27.82	400.00	150.0	300.0	0.50	✓

Comprobaciones P44

13.- AGOTAMIENTO DEL TIRANTE

Modelo de bielas y tirantes asociado a la combinación: "1.6·PP+ 1.6·CM1+ 1.12·Q1(C)+ 1.6·V2"										
	Elemento: 1 - 2									
	<table border="1"> <tr> <th>Nudo inicial</th> <th>Nudo final</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	Nudo inicial	Nudo final	1	2					
	Nudo inicial	Nudo final								
	1	2								
	<table border="1"> <tr> <th>Reacciones (kN)</th> <th>Solicitaciones (kN)</th> </tr> <tr> <td>R1 = 26.01</td> <td>P1 = 95.73</td> </tr> <tr> <td>R2 = 26.00</td> <td>T1 = -0.55</td> </tr> <tr> <td>R3 = 21.30</td> <td>T2 = -0.55</td> </tr> <tr> <td>R4 = 21.32</td> <td></td> </tr> </table>	Reacciones (kN)	Solicitaciones (kN)	R1 = 26.01	P1 = 95.73	R2 = 26.00	T1 = -0.55	R3 = 21.30	T2 = -0.55	R4 = 21.32
Reacciones (kN)	Solicitaciones (kN)									
R1 = 26.01	P1 = 95.73									
R2 = 26.00	T1 = -0.55									
R3 = 21.30	T2 = -0.55									
R4 = 21.32										

La tensión calculada en el tirante no ha de superar su capacidad resistente de cálculo (EHE-08, 40.2).

$$\sigma_{sd} \leq f_{yd}$$

$$51.08 \text{ N/mm}^2 \leq 400.00 \text{ N/mm}^2 \quad \checkmark$$

Donde:

σ_{sd} : Tensión calculada en el tirante

$$\sigma_{sd} : \underline{51.08} \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{sd} = \frac{F_s}{A_s}$$

Siendo:

F_s : Fuerza calculada en el elemento

$$F_s : \underline{17.33} \text{ kN}$$

A_s : Área asignada al elemento

$$A_s : \underline{339.30} \text{ mm}^2$$

Se considerará como resistencia de cálculo del acero f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} : \underline{400.00} \text{ N/mm}^2$$

f_{yk} : Límite elástico característico

$$f_{yk} : \underline{500.00} \text{ N/mm}^2$$

γ_s : Coeficiente parcial de seguridad definido en el Artículo 15°

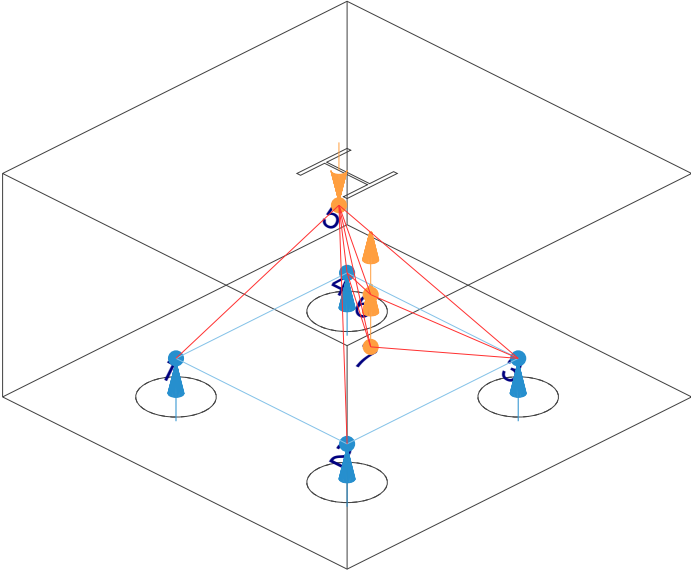
$$\gamma_s : \underline{1.15}$$

Elemento	f_{yd} (N/mm ²)	A. real (mm ²)	A. nec. (mm ²)	F_s (kN)	σ_s (N/mm ²)	η_s	Cumple
1 - 2	400.00	339.30	43.33	17.33	51.08	0.128	✓
2 - 3	400.00	339.30	39.20	15.68	46.21	0.116	✓
3 - 4	400.00	339.30	36.05	14.42	42.50	0.106	✓
4 - 1	400.00	339.30	39.23	15.69	46.24	0.116	✓

Comprobaciones P44

14.- AGOTAMIENTO DE LA BIELA

Modelo de bielas y tirantes asociado a la combinación: "1.6·PP+ 1.6·CM1+ 1.12·Q1(C)+ 1.6·V2"



Elemento: 5 - 1	
Nudo inicial	Nudo final
5	1
Reacciones (kN)	Solicitaciones (kN)
R1 = 26.01	P1 = 95.73
R2 = 26.00	T1 = -0.55
R3 = 21.30	T2 = -0.55
R4 = 21.32	

La compresión en la biela no ha de superar su capacidad (EHE-08, 40.3).

$$\sigma_{cd} \leq f_{1cd}$$

$$0.96 \text{ N/mm}^2 \leq 10.00 \text{ N/mm}^2 \quad \checkmark$$

Donde:

σ_{cd} : Tensión calculada en la biela

$$\sigma_{cd} : \underline{0.96} \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$$

Siendo:

F_c : Fuerza calculada en el elemento

$$F_c : \underline{34.98} \text{ kN}$$

A_c : Área asignada al elemento

$$A_c : \underline{36325.41} \text{ mm}^2$$

f_{1cd} : Capacidad resistente de la biela (EHE-08, 40.3)

$$f_{1cd} : \underline{10.00} \text{ N/mm}^2$$

$$f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$$

β : Coeficiente de capacidad resistente

$$\beta : \underline{0.60}$$

Se considerará como resistencia de cálculo del hormigón en compresión el valor (EHE-08, 39.4):

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ N/mm}^2$$

α_{cc} : Factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a altos niveles de tensión de compresión debido a cargas de larga duración. En esta Instrucción se adopta, con carácter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$.

$$\alpha_{cc} : \underline{1.00}$$

f_{ck} : Resistencia característica de proyecto

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ N/mm}^2$$

γ_c : Coeficiente parcial de seguridad que adopta los valores indicados en el Artículo 15°

$$\gamma_c : \underline{1.50}$$

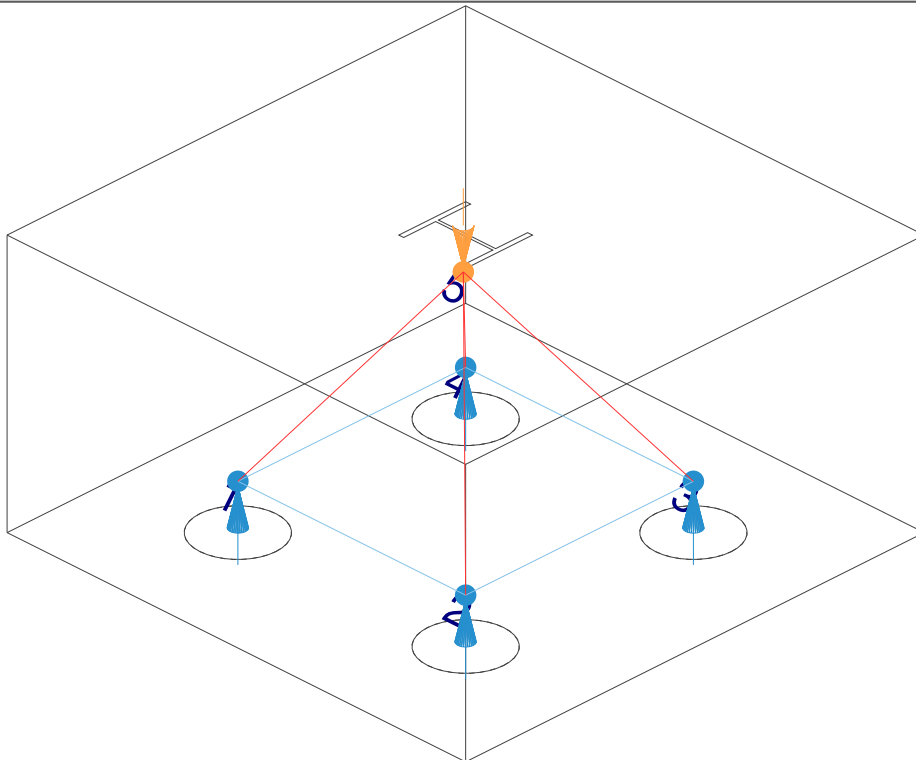
Elemento	A. real (mm ²)	A. nec. (mm ²)	F _c (kN)	σ _c (N/mm ²)	η _c	Cumple
5 - 1	36325.41	3498.00	34.98	0.96	0.096	✓
5 - 2	36319.24	3496.00	34.96	0.96	0.096	✓
5 - 3	34735.12	2982.00	29.82	0.86	0.086	✓
5 - 4	34740.52	2985.00	29.85	0.86	0.086	✓

Comprobaciones P44

Elemento	A. real (mm ²)	A. nec. (mm ²)	F _c (kN)	σ _c (N/mm ²)	η _c	Cumple
5 - 6	8286.44	78.00	0.78	0.09	0.009	✓
5 - 7	8572.72	56.00	0.56	0.07	0.007	✓
6 - 3	18294.04	25.00	0.25	0.01	0.001	✓
6 - 4	18225.29	24.00	0.24	0.01	0.001	✓
7 - 3	18294.04	11.00	0.11	0.01	0.001	✓
7 - 4	18225.29	11.00	0.11	0.01	0.001	✓

15.- NUDOS

Modelo de bielas y tirantes



Los nudos deben estar concebidos, dimensionados y armados de tal forma que todos los esfuerzos actuantes estén equilibrados y los tirantes convenientemente anclados (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionamiento y la disposición de nudos concentrados son críticos para determinar su capacidad resistente (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

$$\sigma_{cd} \leq f_{2cd}$$

$$0.96 \text{ N/mm}^2 \leq 16.67 \text{ N/mm}^2 \quad \checkmark$$

Donde:

σ_{cd}: Tensión de compresión en el hormigón.

$$\sigma_{cd} : \underline{0.96} \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$$

F_{cd}: Fuerza que actúa en el nudo (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4).

$$F_{cd} : \underline{34.98} \text{ kN}$$

A_c: Área de la sección transversal del hormigón (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4).

$$A_c : \underline{36325.4} \text{ mm}^2$$

Nudos multicomprimidos (EHE-08, 40.4.2).

En nudos que conectan sólo bielas comprimidas:

$$f_{2cd} = f_{cd}$$

$$f_{2cd} : \underline{16.67} \text{ N/mm}^2$$

Comprobaciones P44

Se considerará como resistencia de cálculo del hormigón en compresión el valor (EHE-08, 39.4):

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ N/mm}^2$$

α_{cc} : Factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a altos niveles de tensión de compresión debido a cargas de larga duración. En esta Instrucción se adopta, con carácter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$.

$$\alpha_{cc} : \underline{1.00}$$

f_{ck} : Resistencia característica de proyecto

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ N/mm}^2$$

γ_c : Coeficiente parcial de seguridad que adopta los valores indicados en el Artículo 15°

$$\gamma_c : \underline{1.50}$$

Nudos multicomprimidos (EHE-08, 40.4.2).

En nudos que conectan sólo bielas comprimidas:

$$f_{2cd} = f_{cd}$$

Elemento	F_{cd} (kN)	A_c (mm ²)	σ_{cd} (N/mm ²)	f_{2cd} (N/mm ²)	Combinación de acciones	Cumple
5 - 1	34.98	36325.4	0.96	16.67	1.6·PP+ 1.6·CM1+ 1.12·Q1 (C)+ 1.6·V2	✓
5 - 2	34.96	36319.2	0.96	16.67	1.6·PP+ 1.6·CM1+ 1.12·Q1 (C)+ 1.6·V2	✓
5 - 3	34.40	36496.8	0.94	16.67	1.6·PP+ 1.6·CM1+ 1.12·Q1 (C)+ 1.6·V1	✓
5 - 4	33.48	36187.0	0.93	16.67	1.6·PP+ 1.6·CM1+ 1.12·Q1 (C)+ 1.6·V1	✓

16.- CONSIDERACIONES DEL EFECTO GRUPO


De forma general, para el cálculo de los pilotes, no se considerará el efecto grupo para una separación entre ejes de pilotes igual o mayor a 3 diámetros (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

$$750.0 \text{ mm} \geq 750.0 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$\text{Separación entre ejes de pilotes} : \underline{750.0} \text{ mm}$$

$$\text{Diámetro del pilote} : \underline{250.0} \text{ mm}$$

17.- CAPACIDAD PORTANTE DEL PILOTE

Se considera que el cortante se transmite, por medio de los encepados y las vigas centradoras y de atado existentes, directamente a la cabeza de los pilotes. 

Se debe satisfacer:

$$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$$

Donde:

$N_{Ed,s}$: Esfuerzo normal máximo en servicio.

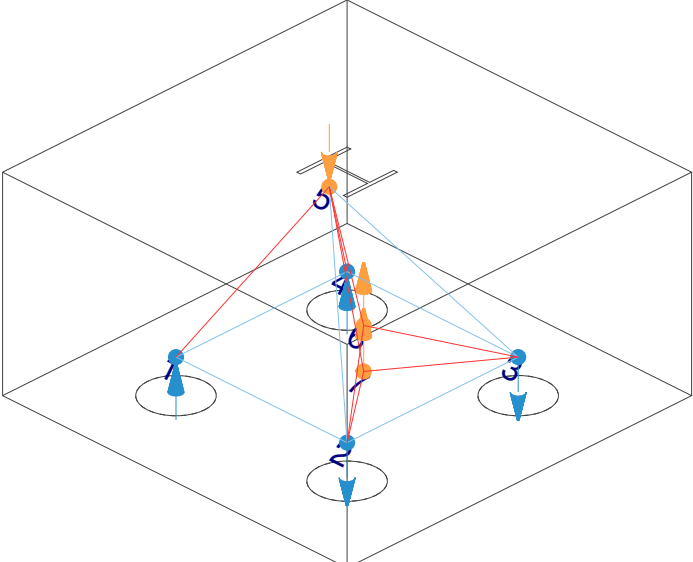
$N_{Rd,s}$: Axil máximo resistido.

Situación	Combinación de acciones	$N_{Ed,s}$ (t)	$N_{Rd,s}$ (t)	Cumple
Persistentes o transitorias	PP+ CM1+ Q1 (B)+ Q1 (C)+ Q1 (G2)+ V1	3.03	10.00	✓

Comprobaciones P22

Elemento	A. real (mm ²)	A. nec. (mm ²)	F _c (kN)	σ _c (N/mm ²)	η _c	Cumple
6 - 2	16671.45	1586.00	15.86	0.95	0.095	✓
6 - 3	15883.01	1257.00	12.57	0.79	0.079	✓
7 - 2	16671.45	745.00	7.45	0.45	0.045	✓
7 - 3	15883.01	594.00	5.94	0.37	0.037	✓

15.- AGOTAMIENTO DE LA BIELA (TRACCIÓN)

Modelo de bielas y tirantes asociado a la combinación: "PP+ CM1+ 1.12·Q1(A)+ 1.12·Q1(B)+ 1.12·Q1(C)+ 1.6·V1+ 0.8·N1"					
	Elemento: 5 - 2				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">Nudo inicial</th> <th style="width: 50%;">Nudo final</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	Nudo inicial	Nudo final	5	2
	Nudo inicial	Nudo final			
	5	2			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">Reacciones (kN)</th> <th style="width: 50%;">Solicitaciones (kN)</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">R1 = 8.78 R2 = -3.62 R3 = -0.25 R4 = 10.61</td> <td style="text-align: center;">P1 = 52.36 T1 = -18.42 T2 = -18.42</td> </tr> </table>	Reacciones (kN)	Solicitaciones (kN)	R1 = 8.78 R2 = -3.62 R3 = -0.25 R4 = 10.61	P1 = 52.36 T1 = -18.42 T2 = -18.42
	Reacciones (kN)	Solicitaciones (kN)			
R1 = 8.78 R2 = -3.62 R3 = -0.25 R4 = 10.61	P1 = 52.36 T1 = -18.42 T2 = -18.42				

La tensión calculada en la biela traccionada no ha de superar su capacidad resistente de cálculo.

$$\sigma_{ct,d} \leq f_{ct,d}$$

$$0.38 \text{ N/mm}^2 \leq 1.20 \text{ N/mm}^2 \quad \checkmark$$

Donde:

σ_{ct,d}: Tensión calculada en la biela

$$\sigma_{ct,d} : \underline{0.38} \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{ct,d} = \frac{F_c}{A_c}$$

Siendo:

F_c: Fuerza calculada en el elemento

$$F_c : \underline{12.38} \text{ kN}$$

A_c: Área asignada al elemento

$$A_c : \underline{32985.90} \text{ mm}^2$$

Se considerará como resistencia de cálculo a tracción del hormigón, el valor (EHE-08, 39.4):

$$f_{ct,d} = \alpha_{ct} \cdot \frac{f_{ct,k}}{\gamma_c}$$

$$f_{ct,d} : \underline{1.20} \text{ N/mm}^2$$

α_{ct}: Factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a altos niveles de tensión de tracción debido a cargas de larga duración. A falta de justificación experimental específica, en esta Instrucción se adopta α_{ct} = 1.

$$\alpha_{ct} : \underline{1.00}$$

f_{ct,k}: Resistencia característica inferior a tracción (EHE-08, 39.1):

$$f_{ct,k} = 0.70 \cdot f_{ct,m}$$

$$f_{ct,k} : \underline{1.80} \text{ N/mm}^2$$

f_{ct,m}: Valor de la resistencia media a tracción

$$f_{ct,m} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$$

$$f_{ct,m} : \underline{2.56} \text{ N/mm}^2$$

f_{ck}: Resistencia característica de proyecto

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ N/mm}^2$$

Comprobaciones P22

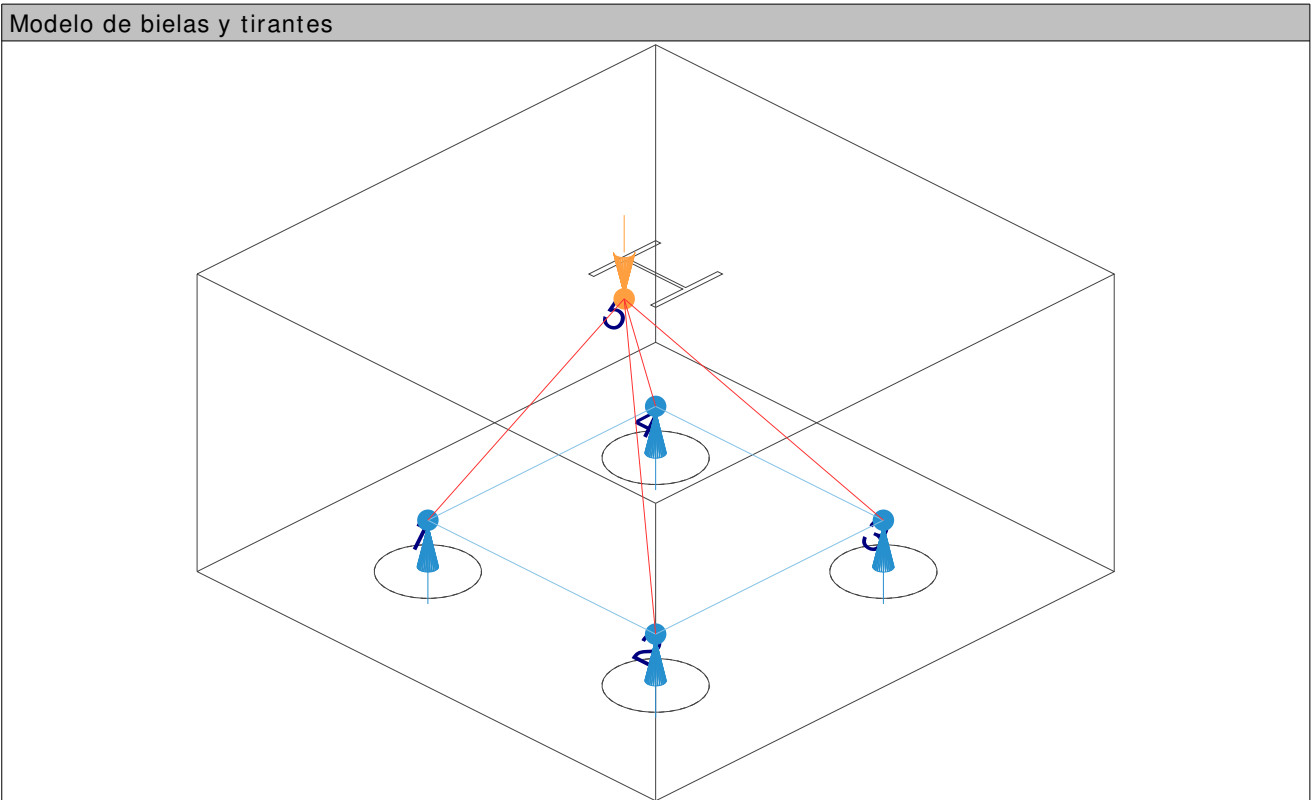
γ_c : Coeficiente parcial de seguridad que adopta los valores indicados en el Artículo 15°

γ_c : 1.50

Elemento	A. real (mm ²)	A. nec. (mm ²)	F _c (kN)	σ_{ct} (N/mm ²)	η_{ct}	Cumple
5 - 2	32985.90	10316.67	12.38	0.38	0.317	✓
5 - 3	33670.12	3816.67	4.58	0.14	0.117	✓

16.- NUDOS

Modelo de bielas y tirantes



Los nudos deben estar concebidos, dimensionados y armados de tal forma que todos los esfuerzos actuantes estén equilibrados y los tirantes convenientemente anclados (EHE-08, 40.4.1). El dimensionamiento y la disposición de nudos concentrados son críticos para determinar su capacidad resistente (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

$$\sigma_{cd} \leq f_{2cd}$$

$$0.64 \text{ N/mm}^2 \leq 16.67 \text{ N/mm}^2 \quad \checkmark$$

Donde:

σ_{cd} : Tensión de compresión en el hormigón.

$$\sigma_{cd} : \underline{0.64} \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$$

F_{cd}: Fuerza que actúa en el nudo (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4).

$$F_{cd} : \underline{24.41} \text{ kN}$$

A_c: Área de la sección transversal del hormigón (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4).

$$A_c : \underline{38009.3} \text{ mm}^2$$

Nudos multicomprimidos (EHE-08, 40.4.2).

En nudos que conectan sólo bielas comprimidas:

$$f_{2cd} = f_{cd}$$

$$f_{2cd} : \underline{16.67} \text{ N/mm}^2$$

Se considerará como resistencia de cálculo del hormigón en compresión el valor (EHE-08, 39.4):

Comprobaciones P22

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ N/mm}^2$$

α_{cc} : Factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a altos niveles de tensión de compresión debido a cargas de larga duración. En esta Instrucción se adopta, con carácter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$.

$$\alpha_{cc} : \underline{1.00}$$

f_{ck} : Resistencia característica de proyecto

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ N/mm}^2$$

γ_c : Coeficiente parcial de seguridad que adopta los valores indicados en el Artículo 15°

$$\gamma_c : \underline{1.50}$$

Nudos multicomprimidos (EHE-08, 40.4.2).

En nudos que conectan sólo bielas comprimidas:

$$f_{2cd} = f_{cd}$$

Elemento	F_{cd} (kN)	A_c (mm ²)	σ_{cd} (N/mm ²)	f_{2cd} (N/mm ²)	Combinación de acciones	Cumple
5 - 1	24.41	38009.3	0.64	16.67	1.6·PP+ 1.6·CM1+ 1.6·V2	✓
5 - 2	13.07	34567.5	0.38	16.67	1.6·PP+ 1.6·CM1+ 1.6·V2	✓
5 - 3	6.81	33358.7	0.20	16.67	PP+ 1.6·CM1+ 1.6·Q1(C)	✓
5 - 4	22.43	37778.9	0.59	16.67	1.6·PP+ 1.6·CM1+ 1.6·V1	✓

17.- CONSIDERACIONES DEL EFECTO GRUPO


De forma general, para el cálculo de los pilotes, no se considerará el efecto grupo para una separación entre ejes de pilotes igual o mayor a 3 diámetros (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

$$750.0 \text{ mm} \geq 750.0 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$\text{Separación entre ejes de pilotes} : \underline{750.0} \text{ mm}$$

$$\text{Diámetro del pilote} : \underline{250.0} \text{ mm}$$

18.- CAPACIDAD PORTANTE DEL PILOTE

Se considera que el cortante se transmite, por medio de los encepados y las vigas centradoras y de atado existentes, directamente a la cabeza de los pilotes. 

Se debe satisfacer:

$$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$$

Donde:

$N_{Ed,s}$: Esfuerzo normal máximo en servicio.

$N_{Rd,s}$: Axil máximo resistido.

Situación	Combinación de acciones	$N_{Ed,s}$ (t)	$N_{Rd,s}$ (t)	Cumple
Persistentes o transitorias	PP+ CM1+ Q1 (A)+ Q1 (G2)+ V2	3.01	10.00	✓

Referencia: C.1 [P44-P43] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		

Referencia: C.1 [P22-P21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		

Referencia: C.1 [P44-P22] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		

Referencia: C.1 [P43-P21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		

ANEXO 2. INSTALACIÓN SOLAR

Fecha : 23/11/2018
 Oferta nº :
 Proyecto :
 Referencia :

Empresa :
 A la atención de :
 Dirección :
 Localidad :

Sedical S.A. - Cálculo de ACS con colectores solares WEISHAUP

Descripción del proyecto

Localización del proyecto - Datos meteorológicos					
ZARAGOZA					
Altitud (m)	200	Latitud (º)	41.7	Tª mínima histórica (ºC)	-11
	Tª media ambiente ºC	Tª media del agua de la red ºC	Número de horas de sol útiles	Energía incidente por m2 y mes en el plano horizontal kWh/(m2.mes)	
Enero	8	5	248.0	54.25	
Febrero	10	6	252.0	76.22	
Marzo	13	8	279.0	130.89	
Abril	16	10	285.0	152.50	
Mayo	19	11	294.5	187.72	
Junio	23	12	285.0	201.67	
Julio	26	13	294.5	216.14	
Agosto	26	12	294.5	201.50	
Septiembre	23	11	270.0	152.50	
Octubre	17	10	279.0	104.19	
Noviembre	12	8	240.0	61.67	
Diciembre	9	5	232.5	49.08	

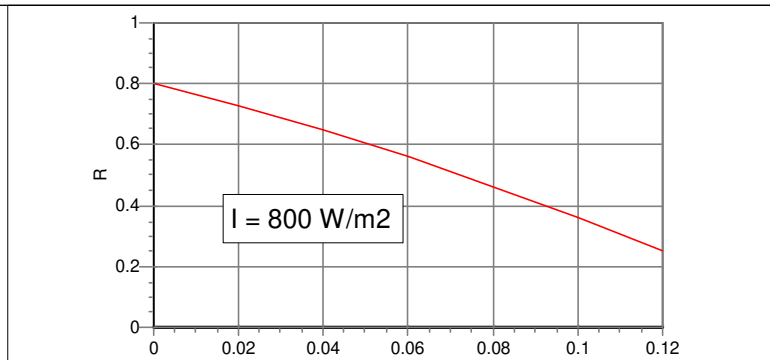
Cálculo de la demanda				Tipo de instalación	
Demanda diaria	1386.0	litros a	60 ºC		

Cálculo del consumo					
	Temperatura de acumulación ºC	Perfil de ocupación %	Consumo mensual litros	Demanda energética mensual kWh/mes	Demanda energética diaria kWh/día
Enero	45.0	100.0	59078	2748	89
Febrero	45.0	100.0	53734	2437	87
Marzo	45.0	100.0	60385	2598	84
Abril	45.0	100.0	59400	2417	81
Mayo	45.0	100.0	61922	2448	79
Junio	45.0	100.0	60480	2321	77
Julio	45.0	100.0	63106	2348	76
Agosto	45.0	100.0	62496	2398	77
Septiembre	45.0	100.0	59924	2369	79
Octubre	45.0	100.0	61380	2498	81
Noviembre	45.0	100.0	58437	2514	84
Diciembre	45.0	100.0	59078	2748	89
Anual			719420	29844	

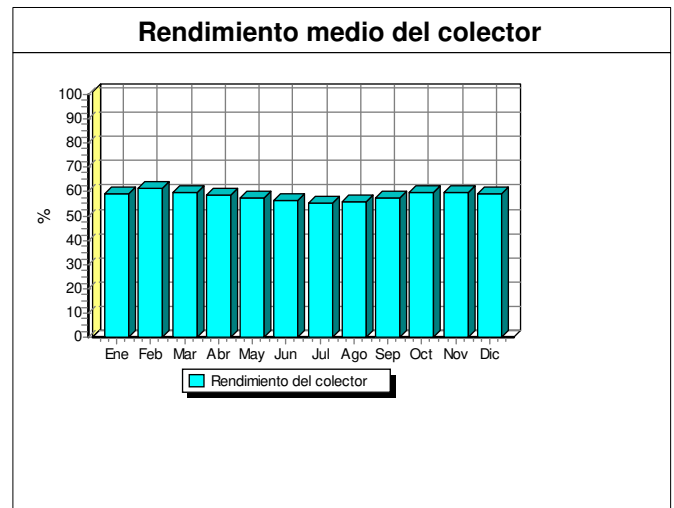
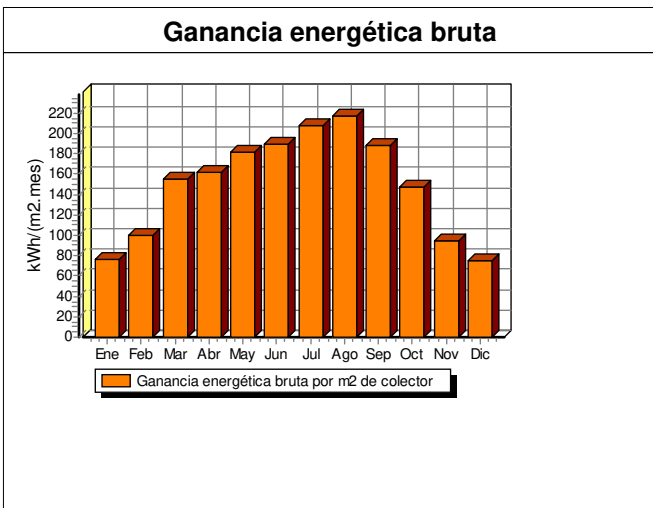
Fecha : 23/11/2018
 Oferta nº :
 Proyecto :
 Referencia :

Empresa :
 A la atención de :
 Dirección :
 Localidad :

Sedical S.A. - Cálculo de ACS con colectores solares WEISHAAPT

Expresión de la curva de rendimiento $R = R_0 - a_1 \cdot x - a_2 \cdot I \cdot x^2$ $R_0 = 0.802$ (Referido a la superficie de absorción) $a_1 = 3.532 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ $a_2 = 0.011 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^2$ $I = \text{Potencia radiante incidente media W/m}^2$ $x = (t_m - t_a)/I \quad (\text{m}^2 \cdot \text{K/W})$	Curva rendimiento colector solar WEISHAAPT WTS-F1 K1-K2  Segun norma EN12975
Disposición del campo de colectores	
Inclinación (°)	40.0
Azimut (°)	0.0

Balance energético del sistema WEISHAAPT WTS-F1 K1/K2				
	Ganancia energética bruta mensual por m2 de superficie absorbadora kWh/(m2.mes)	Potencia radiante incidente media por m2 de superficie absorbadora W/m2	Rendimiento medio del colector %	Ganancia energética neta mensual por m2 de superficie absorbadora kWh/(m2.mes)
Enero	76.7	309.3	58.9	38.4
Febrero	99.6	395.3	61.5	52.0
Marzo	155.4	556.9	59.8	78.9
Abril	161.2	565.6	58.3	79.9
Mayo	181.0	614.5	57.4	88.3
Junio	189.0	663.0	56.6	90.9
Julio	208.4	707.5	55.4	98.2
Agosto	216.4	734.8	55.7	102.4
Septiembre	188.2	697.0	57.6	92.2
Octubre	147.3	528.0	59.7	74.8
Noviembre	94.6	394.2	59.9	48.1
Diciembre	74.3	319.6	59.3	37.4



Fecha : 23/11/2018
 Oferta nº :
 Proyecto :
 Referencia :

Empresa :
 A la atención de :
 Dirección :
 Localidad :

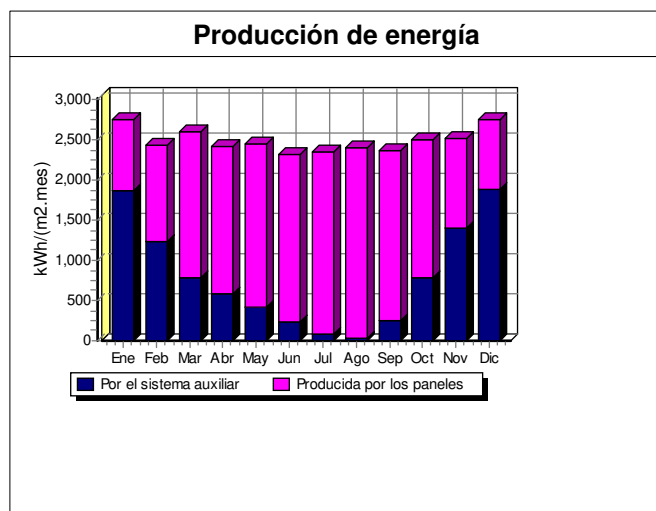
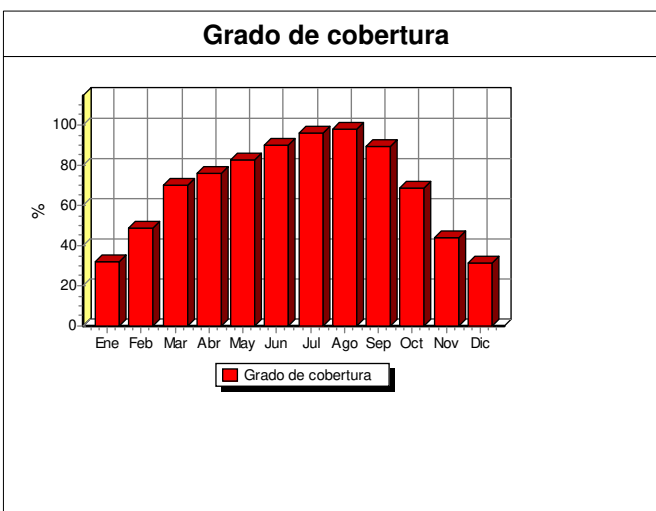
Sedical S.A. - Cálculo de ACS con colectores solares WEISHAAPT

Número de colectores WEISHAAPT WTS-F1 K1/K2		Superficie absorbadora	
Nº colectores WEISHAAPT WTS-F1 K1/K2	10	Superficie absorbadora total (m2)	23.02

Acumulación solar		Superficie total de colectores	
Volumen de acumulación solar (litros)	1524.6	Superficie total de colectores (m2)	25.50

Distancia mínima entre filas de colectores		Distancia mínimas detrás de un obstáculo	
Colocados horizontalmente	281.1 cm	Detrás de un obstáculo de 50 cm	86.2 cm
Colocados verticalmente	441.6 cm	Detrás de un obstáculo de 100 cm	172.3 cm
		Detrás de un obstáculo de 150 cm	258.4 cm

Producción energética del sistema WEISHAAPT WTS-F1 K1/K2				
	Demanda energética mensual kWh/mes	Ganancia energética neta mensual por m2 de superficie absorbadora kWh/(m2.mes)	Energía mensual neta producida por el campo de colectores kWh/mes	Grado de cobertura mensual %
Enero	2748	38.4	884	32.2
Febrero	2437	52.0	1198	49.2
Marzo	2598	78.9	1816	69.9
Abril	2417	79.9	1839	76.1
Mayo	2448	88.3	2033	83.0
Junio	2321	90.9	2093	90.2
Julio	2348	98.2	2260	96.2
Agosto	2398	102.4	2358	98.3
Septiembre	2369	92.2	2121	89.5
Octubre	2498	74.8	1721	68.9
Noviembre	2514	48.1	1108	44.1
Diciembre	2748	37.4	862	31.4
Anual	29844		20294	68.00



Fecha : 23/11/2018
 Oferta nº :
 Proyecto :
 Referencia :

Empresa :
 A la atención de :
 Dirección :
 Localidad :

Sedical S.A. - Cálculo de ACS con colectores solares WEISHAUP T

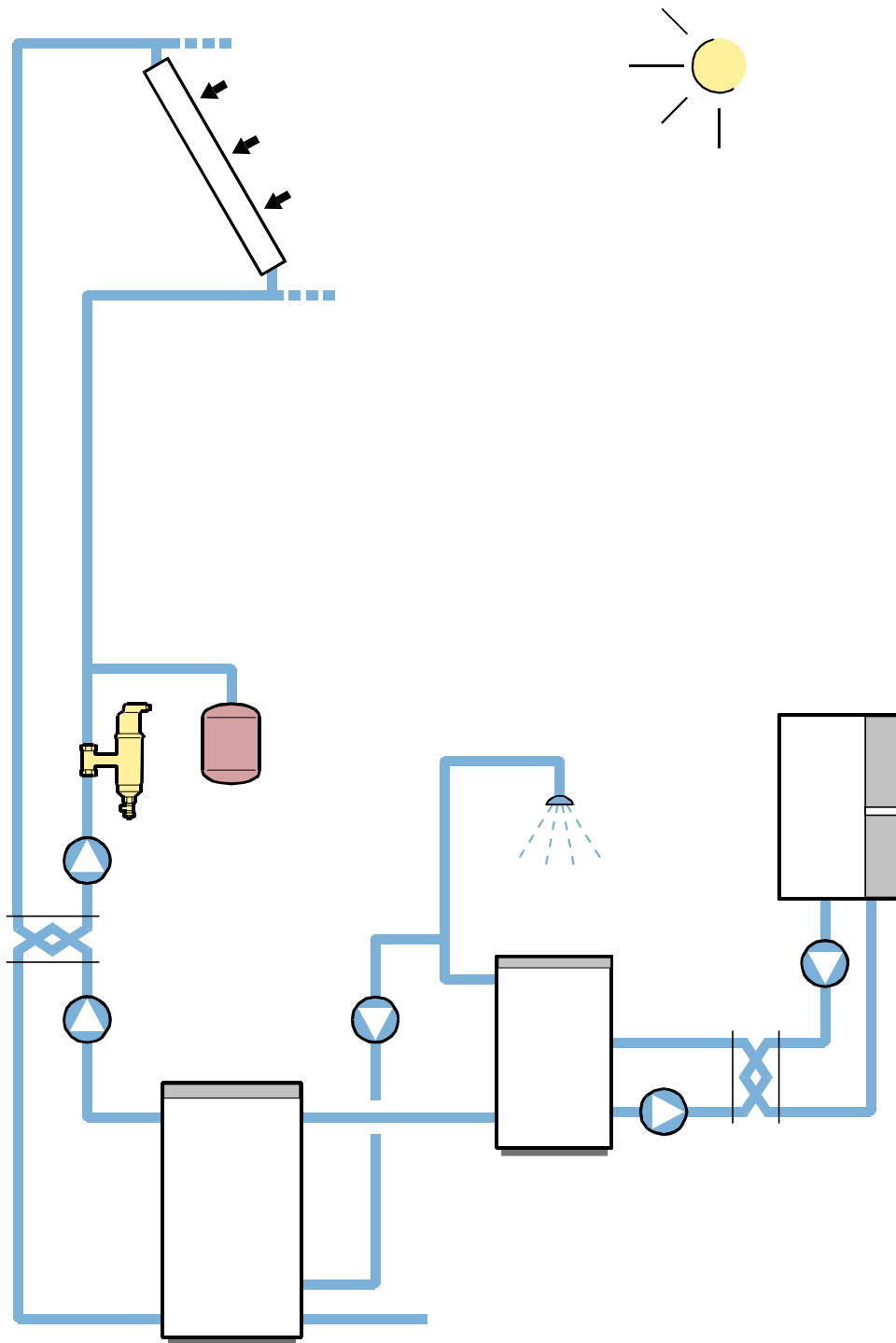
Datos técnicos del colector solar Weishaupt WTS-F1 K1/K2 (2 tomas)			
Superficie bruta	m ²		2.581
Superficie de absorción	m ²		2.302
Superficie apertura (entrada de luz)	m ²		2.335
Altura	mm		1234
Anchura	mm		2092
Grosor	mm		108
Peso	kg		42
Contenido de líquido	l		2.3
Presión máxima de trabajo	Bar		6.0
Presión máxima de prueba	Bar		10.0
Temperatura máxima de trabajo	°C		120.0
Temperatura a sistema parado (para Ta=30°C/1.000 W/m ²)	°C		214.0
Fluido caloportador	Agua / Propilenglicol (Tipo : Tyfocor L)		
Caudal mínimo (sobre la superficie de absorción)	l/hm ²		20.0
Pérdida de carga con fluido caloportador 50°C	90 l/h	mbar	46
	135 l/h	mbar	93
Material absorbedor	Aluminio con tubo de cobre (doble soldadura por láser)		
Recubrimiento absorbedor	Tratamiento selectivo MIRO-THERM		
Peso de la superficie de absorción	kg		7.1
Grado de absorción solar (AM 1.5)			94
Grado de emisión térmica (100°C)			5
Longitud de los tubos en el colector	m		24
Diámetro del tubo en el colector	mm		12
Material del marco	Aluminio		
Material aislante	Lana mineral (Especial y probada para uso solar)		
Espesor del aislante pared posterior / pared lateral	mm		50
Juntas de estanqueidad del colector	Juntas EPDM, circundantes, esquinas vulcanizadas		
Luna vidrio solar	3.2 mm vidrio de seguridad desmontable, clase de rendimiento U1 (SPF) prismatizado, apoyado sobre soportes flotantes, resistentes al granizo, transitable		
Factor de transmisión del vidrio	%		>91.1
Rendimiento del vidrio	%		>90.7
Sistema de desagüe	Sistema de desagüe patentado, integrado en el perfil del marco		
Ventilación	Sis. de ventilación y purga con protección antiinsectos		
Aportación térmica			
El colector cumple las condiciones de la "Directiva para la promoción de medidas para el aprovechamiento de energías renovables" del Ministerio de Economía de Alemania, de fecha 1 de agosto 1995 (modificado con fecha 1 de agosto 1995 (modificado con fecha 23 de marzo 2001).			
Curva característica de rendimiento según ISO, DIN, EN			
		Superficie absorción	Superficie apertura
Ro	%	0,802	0,792
a1	W/m ² K	3,532	3,486
a2	W/m ² K ²	0,011	0,011
Carga eólica y nieve			
Succión del viento perpendicular al tejado	kN/m ²		Sobre tejado 1.4
Presión del viento y nieve perpendicular al tejado	kN/m ²		1.4
Contraseña de homologación del Ministerio de Industria			NPS - 5106

Fecha : 23/11/2018
Oferta nº :
Proyecto :
Referencia :

Empresa :
A la atención de :
Dirección :
Localidad :

Sedical S.A. - Cálculo de ACS con colectores solares WEISHAAPT

Esquema propuesto



Esquema orientativo simplificado, en el que no se muestran todos los elementos necesarios. Para el proyecto definitivo, consultar con un proyectista especializado.

5. PLANOS

ÍNDICE PLANOS

ARQUITECTURA

- A01 PLANO DE SITUACIÓN 1:1000
- A02 PLANO DE EMPLAZAMIENTO 1:500
- A03 PLANO PLANTA CALLE Y PLANTA -1 ESCALA 1:200
- A04 PLANO PLANTA +1 Y PLANTA CUBIERTA ESCALA 1:200
- A05 ALZADOS Y SECCIONES 1:200
- A06 ALZADOS Y SECCIONES 1:200
- A07 ALZADOS Y SECCIONES 1:200 / 1:100
- A08 ALZADOS Y SECCIONES 1: 100
- A09 ALZADOS Y SECCIONES 1:100
- A10 PLANO ACABADOS ESCALA 1:200
- A11 PLANO ACABADOS ESCALA 1:200
- A12 PLANO ACABADOS ESCALA 1:10
- A13 PLANO ACABADOS ESCALA 1:10
- A14 PLANO ACABADOS ESCALA 1:10
- A15 PLANO CARPINTERÍAS ESCALA 1:30/1:5
- A16 PLANO CARPINTERÍAS ESCALA 1:30/1:5
- A17 PLANO CARPINTERÍAS ESCALA 1:30/1:5
- A18 PLANO PROTECCIÓN SOLAR ESCALA 1:50/1:5
- A19 PLANO BARRERAS DE PROTECCIÓN ESCALA 1:30/1:5

ESTRUCTURA

- E01 PLANO REPLANTEO ESCALA 1:200
- E02 PLANO CIMENTACIÓN ESCALA 1:200
- E03 PLANO DETALLE CIMENTACIÓN ESCALA 1:30
- E04 PLANO ESTRUCTURA ESCALA 1:200
- E05 PLANO ESTRUCTURA ESCALA 1:200
- E06 PLANO ESTRUCTURA ESCALA 1:200
- E07 PLANO ESTRUCTURA ESCALA 1:200
- E08 PLANO DETALLE ESTRUCTURA ESCALA 1:20

CONSTRUCCIÓN

- C01 SECCIÓN CC' ESCALA 1:50
- C02 SECCIÓN DD' ESCALA 1:50
- C03 SECCIÓN EE' ESCALA 1:50
- C04 SECCIÓN FF' ESCALA 1:50
- C05 SECCIÓN GG' ESCALA 1:50
- C06 SECCIÓN HH' ESCALA 1:50
- C07 DETALLES CONSTRUCTIVOS 1:10
- C08 DETALLES CONSTRUCTIVOS 1:10
- C09 DETALLES CONSTRUCTIVOS 1:10
- C10 DETALLES CONSTRUCTIVOS 1:10
- C11 DETALLES CONSTRUCTIVOS 1:10
- C12 DETALLE ESCALERA ESCALA 1:20
- C13 SECCIONES TRANSVERSALES UNIDAD HABITACIONAL ESCALA 1:20
- C14 SECCION LONGITUDINAL UINDAD HABITACIONAL / TALLER ESCALA 1:20

INSTALACIONES

- I01 PLANO INCENDIOS 1:150
- I02 PLANO INCENDIOS 1:150
- I03 PLANO SUMINISTRO DE AGUA 1:150
- I04 PLANO SUMINISTRO DE AGUA 1:150
- I05 PLANO SUMINISTRO DE AGUA 1:40
- I06 PLANO SANEAMIENTO 1:200
- I07 PLANO SANEAMIENTO 1:200
- I08 PLANO SANEAMIENTO 1:200
- I09 PLANO SANEAMIENTO 1:40
- I10 PLANO CLIMATIZACIÓN / SUELO RADIANTE 1:200
- I11 PLANO CLIMATIZACIÓN / SUELO RADIANTE 1:200
- I12 PLANO CLIMATIZACIÓN / SUELO RADIANTE 1:40
- I13 PLANO CLIMATIZACIÓN / VENTILACIÓN 1:200
- I14 PLANO CLIMATIZACIÓN / VENTILACIÓN 1:200
- I15 PLANO CLIMATIZACIÓN / VENTILACIÓN 1:40
- I16 PLANO ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS ESCALA 1:200
- I17 PLANO ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS ESCALA 1:200
- I18 PLANO ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS ESCALA 1:40

6. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

1. PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS	
1.1. <u>CONDICIONES GENERALES</u>	01
ART 1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO	
ART 2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	
1.2. <u>CONDICIONES FACULTATIVAS</u>	01
ART 3. EL PROMOTOR	
ART 4. EL ARQUITECTO COMO PROYECTISTA	
ART 5. EL ARQUITECTO COMO DIRECTOR DE OBRA	
ART 6. EL ARQUITECTO COMO DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
ART 7. EL CONSTRUCTOR	
ART 8. EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	
ART 9. LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN	
ART 10. LOS SUMINISTROS DE PRODUCTOS	
ART. 11. LOS PROPIETARIOS Y LOS USUARIOS.	
1.3. <u>OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONSTRUCTOR</u>	06
ART. 12. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO	
ART. 13. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	
ART. 14. PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD	
ART. 15. OFICINA EN LA OBRA	
ART. 16. REPRESENTACIÓN DEL CONSTRUCTOR. JEFE DE OBRA	
ART. 17. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA	
ART. 18. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE	
ART. 19. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO	
ART. 20. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA	
ART. 21. RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO	
ART. 22. FALTAS DEL PERSONAL	
ART. 23. SUBCONTRATAS	
1.4. <u>PRESCRIPCIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES</u>	08
ART. 24. ACCESOS Y VALLADOS	
ART. 25. REPLANTEO	
ART. 26. INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	
ART. 27. ORDEN DE LOS TRABAJOS	
ART. 28. FACILIDADES PARA OTROS CONSTRUCTORES	
ART. 29. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR	
ART. 30. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR	
ART. 31. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA	
ART. 32. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	
ART. 33. DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS	
ART. 34. TRABAJOS DEFECTUOSOS	
ART. 35. VICIOS OCULTOS	
ART. 36. DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA	
ART. 37. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS	
ART. 38. MATERIALES NO UTILIZABLES	
ART. 39. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS	
ART. 40. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS	
ART. 41. LIMPIEZA DE LAS OBRAS	
ART. 42. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES	
DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	

1.5. <u>DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS</u>	12
ART. 43. ACTA DE RECEPCIÓN	
ART. 44. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES	
ART. 45. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA. LIBRO DEL EDIFICIO	
ART. 46. MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA	
ART. 47. PLAZO DE GARANTÍA	
ART. 48. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE	
ART. 49. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA	
ART. 50. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA	
ART. 51. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA	
1.6. <u>CONDICIONES ECONÓMICAS</u>	14
ART. 1. PRINCIPIO GENERAL	
1.7. <u>FIANZAS</u>	14
ART. 2. PROCEDIMIENTOS	
ART. 3. FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA	
ART. 4. EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA	
ART. 5. DEVOLUCIÓN DE FIANZAS	
ART. 6. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES	
1.8. <u>PRECIOS</u>	15
ART. 7. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS	
ART. 8. PRECIO DE CONTRATA	
ART. 9. PRECIOS CONTRADICTORIOS	
ART. 10. RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS	
ART. 11. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS	
ART. 12. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS	
ART. 13. ACOPIO DE MATERIALES	
1.9. <u>VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS</u>	17
ART. 14. FORMA DE ABONO DE LAS OBRAS	
ART. 15. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES	
ART. 16. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS	
ART. 17. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA	
ART. 18. ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS	
ART. 19. PAGOS	
ART. 20. ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA	
1.10. <u>INDEMNIZACIONES MUTUAS</u>	19
ART. 21. INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	
ART. 22. DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO	
1.11. <u>VARIOS</u>	19
ART. 23. MEJORAS, AUMENTO Y/O REDUCCIONES DE OBRA	
ART. 24. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES	
ART. 25. SEGURO DE LAS OBRAS	
ART. 26. CONSERVACIÓN DE LA OBRA	
ART. 27. USO POR EL CONSTRUCTOR DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO	
ART. 28. PAGO DE ARBITRIOS	
1.12. <u>CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL</u>	21
ART. 1. CONSTRUCTOR	
ART. 2. CONTRATO	
ART. 3. ADJUDICACIÓN	
ART. 4. FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO	
ART. 5. ARBITRAJE OBLIGATORIO	
ART. 6. JURISDICCIÓN COMPETENTE	

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. <u>PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES</u>	24
2.1.1. GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE)	24
2.1.2. HORMIGONES	25
HORMIGÓN ESTRUCTURAL	
2.1.3. ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO	26
ACEROS CORRUGADOS	
MALLAS ELECTROSOLDADAS	
2.1.4. ACEROS	28
ACEROS EN PERFILES LAMINADOS	
2.1.5. MORTEROS	29
MORTEROS HECHOS EN OBRA	
2.1.6. CONGLOMERANTES	30
CEMENTO	
2.1.7. SUELOS	31
SUELOS LAMINADO DE MADERA	
2.1.8. AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES	32
AISLANTES CONFORMADOS EN PLANCHAS RÍGIDAS	
LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES	
2.1.9. VIDRIOS	33
VIDRIOS PARA VENTANAS CORREDERAS	
2.1.10. CONDUCTOS	34
CONDUCTOS DE ACERO INOXIDABLE PARA CLIMATIZACIÓN	
2.1.11. APARATOS SANITARIOS	35
GRIFERÍA SANITARIA	
APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS	
2.1.12. CERRAMIENTO TABIQUE FACHADA	36
PLACAS DE CEMENTO AQUAPANEL	
PLACAS DE YESO	
LÁMINAS IMPERMEABLES	
PLACAS DE AISLAMIENTO	
PERFILES METÁLICOS	
2.1.13. LAMAS TERRACOTA	39
LAMAS	
PERFILES METÁLICOS	
TENSORES ALUCLIP	
2.2 <u>PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCION POR UNIDADES DE OBRA</u>	41
2.2.1 CERRAMIENTO FACHADA	42
UNIDAD DE OBRA: TABIQUE FACHADA AQUAPANEL ESTRUCTURA SIMPLE	
UNIDAD DE OBRA: TABIQUE FACHADA AQUAPANEL ESTRUCTURA DOBLE	
2.2.2 FILTRO TERRACOTA	47
UNIDAD DE OBRA: FILTRO LAMAS DE TERRACOTA	
2.3 <u>PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO</u>	48

1. PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. CONDICIONES GENERALES

ART. 1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO

El presente pliego de cláusulas administrativas, como parte del proyecto arquitectónico, tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al promotor, al constructor, junto con sus técnicos y encargados, al arquitecto, al arquitecto técnico y a los laboratorios y entidades de control de calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

ART. 2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- a) Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere.
- b) El presente pliego de cláusulas administrativas.
- c) El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
- d) El estudio de seguridad y salud
- e) El proyecto de control de calidad de la edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de control de calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de las obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

1.2. CONDICIONES FACULTATIVAS

ART. 3. EL PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Suscribir los seguros previstos en el Art. 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación 38/1999 de 5 de noviembre.
- e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

ART. 4. EL ARQUITECTO COMO PROYECTISTA

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del Art. 4 de la Ley de Ordenación de la Edificación, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

Son obligaciones del proyectista:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) y c) del apartado 1 del Art. 2, de la LOE.

En todo caso y para todos los grupos, en los aspectos concretos correspondientes a sus especialidades y competencias específicas, y en particular respecto de los elementos complementarios a que se refiere el apartado 3 del Art. 2, podrán asimismo intervenir otros técnicos titulados del ámbito de la arquitectura o de la ingeniería, suscribiendo los trabajos por ellos realizados y coordinados por el proyectista. Dichas intervenciones especializadas serán preceptivas si así lo establece la disposición legal reguladora del sector de actividad de que se trate.

- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

ART. 5. EL ARQUITECTO COMO DIRECTOR DE OBRA

El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

Son obligaciones del director de obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- c) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- d) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

- e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- g) Las relacionadas en el Art. 13, en aquellos casos en los que el director de la obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional, si fuera ésta la opción elegida, de conformidad con lo previsto en el apartado 2.a) del Art. 13.
- h) Dirigir la obra coordinándola con el proyecto de ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- i) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones precisas para asegurar la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.
- j) Coordinar, junto al arquitecto técnico, el programa de desarrollo de la obra y el proyecto de control de calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del proyecto.
- k) Comprobar, junto al arquitecto técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por laboratorios y/o entidades de control de calidad.
- l) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- m) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- n) Asesorar al promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- o) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, 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. Esta documentación constituirá el libro del edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

ART. 6. EL ARQUITECTO TÉCNICO COMO DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- c) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- d) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- g) Redactar el documento de estudio y análisis del proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- h) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

- i) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el proyecto de seguridad y salud para la aplicación del mismo.
- j) Redactar, cuando se le requiera, el proyecto de control de calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el proyecto de ejecución.
- k) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del arquitecto y del constructor.
- l) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- m) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al arquitecto.
- n) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

ART. 7. EL CONSTRUCTOR

El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

Son obligaciones del constructor:

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- f) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- g) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- h) Suscribir las garantías previstas en el Artíc. 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación.
- i) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- j) Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- k) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- l) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- m) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

- n) Custodiar los libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de seguridad y salud y el de control de calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- o) Facilitar al arquitecto técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- p) Preparar las certificaciones parciales de obra de obra y la propuesta de liquidación final.
- q) Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- r) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- s) Facilitar el acceso a la obra, a los laboratorios y entidades de control de calidad contratado y debidamente homologado para el cometido de sus funciones.

ART. 8. EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el constructor y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artíc. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el constructor y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinado.

ART. 9. LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

ART. 10. LOS SUMINISTRADORES DE PRODUCTOS.

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

Son obligaciones del suministrador:

- a) Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.
- b) Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

ART. 11. LOS PROPIETARIOS Y LOS USUARIOS.

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuenta.

Son obligaciones de los usuarios, sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento, contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONSTRUCTOR.

ART. 12. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

ART. 13. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El constructor, a la vista del proyecto de ejecución, conteniendo en su caso el estudio de seguridad y salud, presentará el plan de seguridad y salud de la obra a la aprobación del arquitecto o arquitecto técnico de la dirección facultativa, autor del citado estudio.

ART. 14. PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

El constructor tendrá a su disposición el proyecto de control de calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas de calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el arquitecto o arquitecto técnico de la dirección facultativa; y los criterios, características y condiciones que debe cumplir la ejecución de las unidades de obra y la obra en su conjunto.

ART. 15. OFICINA EN LA OBRA

El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en la que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el constructor a disposición de la dirección facultativa:

- a) El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- b) La licencia de obras.
- c) El libro de órdenes y asistencia.
- d) El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- e) El proyecto de control de calidad y su libro de registro, si hay para la obra.
- f) El reglamento y ordenanza de seguridad y salud en el trabajo.
- g) La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

ART. 16. REPRESENTACIÓN DEL CONSTRUCTOR. JEFE DE OBRA

El constructor viene obligado a comunicar al promotor la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones completan la contrata.

Sus funciones serán las del constructor.

La falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

ART. 17. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al arquitecto y al arquitecto técnico en las visitas que hagan a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

ART. 18. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación del constructor ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Cualquier variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100 requiere reformado de proyecto, con consentimiento expreso del promotor.

ART. 19. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO

El constructor podrá requerir del arquitecto o del arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos del pliego de cláusulas administrativas o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes o instrucciones correspondientes se comunicarán por

escrito al constructor, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del arquitecto técnico como del arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuna hacer el constructor, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

ART. 20. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Las reclamaciones que el constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del arquitecto, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en el pliego de cláusulas administrativas correspondiente.

Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

ART. 21. RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el Art. precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

ART. 22. FALTAS DEL PERSONAL

El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

ART. 23. SUBCONTRATAS

El constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros constructores e industriales, con sujeción a lo estipulado en este pliego de condiciones, y sin perjuicio de sus obligaciones como constructor de la obra.

1.4. PRESCRIPCIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

ART. 24. ACCESOS Y VALLADOS

El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

ART. 25. REPLANTEO

El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base para replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del constructor e incluidos en su oferta.

El constructor someterá el replanteo a la aprobación del arquitecto técnico y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el arquitecto, siendo responsabilidad del constructor la omisión de este trámite.

ART. 26. INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El constructor dará comienzo a las obras de forma que la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el constructor dar cuenta al arquitecto y al arquitecto técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ART. 27. ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad del constructor, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

ART. 28. FACILIDADES PARA OTROS CONSTRUCTORES

De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el constructor deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los demás constructores que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre constructores por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, los constructores estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

ART. 29. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

ART. 30. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del arquitecto. Para ello, el constructor expondrá, en escrito dirigido al arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

ART. 31. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

La carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa no excusarán al constructor del cumplimiento de los plazos de obra estipulados, a excepción del caso en que, habiéndolos solicitado por escrito, no se le hubiesen proporcionado.

ART. 32. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el arquitecto o el arquitecto técnico al constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el Art. 7.

ART. 33. DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al arquitecto; otro al aparejador; y el tercero, al constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

ART. 34. TRABAJOS DEFECTUOSOS

El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica del pliego de condiciones, en el presupuesto, en el proyecto de calidad, en los planos y en cualquier otro documento del proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dichos documentos.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al arquitecto técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas o reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas del constructor. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el arquitecto de la obra, quien resolverá.

ART. 35. VICIOS OCULTOS

Si el arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán por cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente. En caso contrario serán por cuenta del promotor.

ART. 36. DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca convenientemente, excepto en los casos en que el proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al arquitecto técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

ART. 37. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del arquitecto, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

ART. 38. MATERIALES NO UTILIZABLES

El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc. que no sean utilizables en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre su retirada o transporte a vertedero, se retirarán de ella cuando así lo ordene el arquitecto técnico, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

ART. 39. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en el proyecto, o no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias del arquitecto técnico dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor cargando los gastos al constructor.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del arquitecto, se recibirán, pero con la rebaja de precio que aquél determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

ART. 40. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos, realizados por laboratorios y entidades de control de calidad, que intervengan en la ejecución de las obras, serán por cuenta del constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá realizarse de nuevo, a cargo del constructor.

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.

ART. 41. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto y cumpla las condiciones de seguridad y salubridad.

ART. 42. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el proyecto, el constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

1.5. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ART. 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:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El precio final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando éstas, en su caso, de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

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 30 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 30 días desde la fecha indicada, el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

ART. 44. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

La recepción provisional se realizará con la intervención del promotor, del constructor, del arquitecto y del arquitecto técnico. 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.

Practicando un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.

ART. 45. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA. LIBRO DEL EDIFICIO

El arquitecto, asistido por el constructor y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor.

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. Esta documentación constituirá el libro del edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

ART. 46. MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el arquitecto técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el arquitecto con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

ART. 47. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de 9 meses.

ART. 48. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva correrán a cargo del constructor.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del constructor.

ART. 49. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

ART. 50. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el arquitecto director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

ART. 51. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el constructor vendrá obligado a retirar, en el plazo de meses, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc. a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según esté dispuesto en este pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del arquitecto director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

El presente pliego de cláusulas administrativas facultativas es suscrito en prueba de conformidad por el promotor y el constructor por cuadruplicado, uno para cada una de las partes, el tercero para el arquitecto director y el cuarto para el expediente del proyecto depositado en el Colegio Oficial de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

1.6. CONDICIONES ECONÓMICAS

ART. 1. PRINCIPIO GENERAL

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

El promotor, el constructor y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

1.7. FIANZAS

ART. 2. PROCEDIMIENTOS

El constructor prestará fianza mediante el siguiente procedimiento:

- a) Sistema: Depósito previo
- b) Porcentaje del presupuesto de contrata: 10%

ART. 3. FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será sobre el total del Presupuesto de contrata.

El constructor a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 %) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la construcción de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

ART. 4. EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el constructor se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el arquitecto director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

ART. 5. DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al constructor en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el constructor le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

ART. 6. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si el promotor, con la conformidad del arquitecto director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el constructor a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.8. PRECIOS

ART. 7. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc. los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales, y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como el 13 % de la suma de los costes directos e indirectos.

El beneficio industrial del constructor se establece en el 6 % sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Se denominará precio de ejecución material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial y gastos generales.

ART. 8. PRECIO DE CONTRATA

El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

ART. 9. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando el promotor por medio del arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El constructor estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el arquitecto y el constructor antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo de 15 días. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

ART. 10. RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Si el constructor, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto, que sirva de base para la ejecución de las obras.

ART. 11. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el constructor los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el pliego de cláusulas administrativas.

ART. 12. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3%) del importe total del presupuesto de contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superior a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión, percibiendo el constructor la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

ART. 13. ACOPIO DE MATERIALES

El constructor queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el promotor, son de la exclusiva propiedad de éste. De su guarda y conservación será responsable el constructor.

1.9. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

ART. 14. FORMA DE ABONO DE LAS OBRAS

El abono de los trabajos se efectuará según un tanto alzado por unidad de obra.

Este precio por unidad de obra es invariable y se ha fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al constructor el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

ART. 15. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Con periodicidad mensual, formará el constructor una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el aparejador.

Lo ejecutado por el constructor en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente pliego respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorios y especiales, etc.

Al constructor, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el arquitecto técnico los datos correspondientes a la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el constructor examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones y reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez días siguientes a su recibo, el arquitecto director aceptará o rechazará las reclamaciones del constructor si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el promotor contra la resolución del arquitecto director en la forma prevenida en los pliegos generales de condiciones facultativas y legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el arquitecto director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del promotor, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al promotor, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración de refiere. En el caso de que el arquitecto director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

ART. 16. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el constructor, incluso con autorización del arquitecto director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del arquitecto director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra en estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ART. 17. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

El abono de los trabajos presupuestados por partida alzada, se efectuarán de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación de expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para similares unidades de obra, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para iguales o similares unidades de obra, la partida alzada se abonará íntegramente al constructor, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el arquitecto director indicará al constructor, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración, valorándose los materiales y los jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje fijado en el presente pliego en concepto de gastos generales y beneficio industrial del constructor.

ART. 18. ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquier índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del constructor, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el constructor la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el promotor por separado de la contrata.

Estos gastos se reintegrarán mensualmente al constructor.

ART. 19. PAGOS

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el arquitecto director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ART. 20. ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el constructor a su debido tiempo, y el arquitecto director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en este pliego, en el caso de que dichos precios fueran inferiores a los que rijan en la época de su realización.

Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido este utilizado durante dicho plazo por el promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencias de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al constructor.

1.10. INDEMNIZACIONES MUTUAS

ART. 21. INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo de la fianza.

ART. 22. DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Si el promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el constructor tendrá además el derecho de percibir el abono de un 5 % anual, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho pago, tendrá derecho el constructor a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que estos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante, lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud del constructor fundada en dicha demora de pagos, cuando el constructor no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o materiales acopiados admisibles la parte del presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

1.11. VARIOS

ART. 23. MEJORAS, AUMENTO Y/O REDUCCIONES DE OBRA

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el arquitecto director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades

contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto, a menos que el arquitecto director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el arquitecto director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

ART. 24. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del arquitecto director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al constructor, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder dicho plazo.

ART. 25. SEGURO DE LAS OBRAS

El constructor estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que esta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al constructor se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del constructor, hecha en documento público, el promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de construcción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el constructor pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de los daños causados al constructor por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la compañía aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el arquitecto director.

En las obras de reforma o reparación, se fijará previamente la porción del edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de seguros, los pondrá el constructor, antes de contratarlos, en conocimiento del promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

ART. 26. CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el constructor, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en caso de que el edificio no haya sido ocupado por el promotor, antes de la recepción definitiva, el arquitecto director, en representación del promotor, podrá disponer todo lo que sea preciso para que

se atiende a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta del constructor.

Al abandonar el constructor el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el arquitecto director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del constructor, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, mueble, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el constructor a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente pliego de condiciones económicas.

ART. 27. USO POR EL CONSTRUCTOR DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras el constructor ocupe edificios, con la necesaria y previa autoridad del promotor, o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición, ni por las mejoras hechas en el edificio, propiedades o materiales que haya utilizado.

En caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el constructor con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

ART. 28. PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del constructor.

El presente pliego de cláusulas administrativas económicas es suscrito en prueba de conformidad por el promotor y el constructor por cuadruplicado, uno para cada una de las partes, el tercero para el arquitecto director y el cuarto para el expediente del proyecto depositado en el colegio oficial de arquitectos, al cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

1.12. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

ART. 1. CONSTRUCTOR

Pueden ser constructores los españoles o extranjeros que se hallan en posesión de sus derechos civiles con arreglo a las leyes, y las sociedades y compañías legalmente constituidas y reconocidas en España.

Quedan exceptuados:

- a) Los que se hallen procesados criminalmente, si hubiese recaído sobre ellos auto de prisión.
- b) Los que estuviesen fallidos, con suspensión de pagos o con sus bienes intervenidos.
- c) Los que estuviesen apremiados como deudores a los caudales públicos en concepto de segundos contribuyentes.
- d) Los que en contratos anteriores con la Administración o con particulares hubieran faltado reconocidamente a sus compromisos.

ART. 2. CONTRATO

La ejecución de las obras se contrata por unidades de obra, ejecutadas con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas.

ART. 3. ADJUDICACIÓN

Las obras se adjudican por subasta, por lo que será obligatoria la adjudicación al mejor postor, siempre que esté conforme con lo especificado en los documentos del proyecto.

La subasta se celebrará en el lugar y ante las personas que señale su convocatoria, entre las que figuran el arquitecto director o persona delegada, un representante del promotor y un delegado por los concursantes.

El arquitecto director tendrá la facultad de proponer al promotor el establecimiento de un tope de baja (secreto), por debajo del cual serán rechazadas todas las propuestas.

ART. 4. FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

Los contratos se formalizarán mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes.

El cuerpo de este documento contendrá: la parte del acta de subasta que haga referencia exclusivamente a la proposición del rematante, o sea, la declarada más ventajosa; la comunicación de adjudicación, copia del recibo de depósito de la fianza, en el caso de que se haya exigido, y una cláusula en la que se exprese terminantemente que el constructor se obliga al cumplimiento exacto del contrato, conforme a lo previsto en el pliego de condiciones del proyecto y de la contrata, en los planos, memoria y en el presupuesto, es decir, en todos los documentos del proyecto.

El constructor, antes de firmar la escritura, habrá firmado también su conformidad al pie del pliego de cláusulas administrativas que ha de regir a la obra, en los planos, cuadros de precios y presupuesto general.

Serán de cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne la contrata.

ART. 5. ARBITRAJE OBLIGATORIO

Ambas partes se comprometen a someterse en sus diferencias al arbitraje de amigables componedores, designados uno de ellos por el promotor, otro por el constructor y tres arquitectos por el colegio oficial correspondiente, uno de los cuales será forzosamente el director de la obra.

ART. 6. JURISDICCIÓN COMPETENTE

En caso de no haberse llegado a un acuerdo, por el anterior procedimiento, ambas partes quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones que puedan surgir como derivadas de su contrato, a las autoridades y tribunales administrativos, con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese enclavada la obra.

ART. 7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR

El constructor es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto.

Como consecuencia de esto, vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el arquitecto director haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

ART. 8. ACCIDENTES DE TRABAJO

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el constructor se atendrá a lo dispuesto a estos aspectos en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectado el promotor o la dirección técnica por responsabilidades en cualquier aspecto.

El constructor está obligado a adoptar las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible accidentes a los obreros o a los viandantes, no solo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra, huecos de escalera, ascensores, etc.

En los accidentes y perjuicios de todo género que, por no cumplir el constructor lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplir debidamente dichas disposiciones legales. Será preceptivo que en el tablón de anuncios de la obra y durante todo su transcurso figure el presente Art. del pliego de condiciones generales de índole legal, sometiéndolo previamente a la firma del arquitecto técnico.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Esta sección del pliego de prescripciones no se va a desarrollar por completo, sino atendiendo a aquellos materiales que pueden resultar más representativos en este proyecto concreto.

2.1.1. GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE)

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el Art. 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las Características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el Art. 7.2. del CTE:

- a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el Art. 7.2.1.
- b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el Art. 7.2.2.
- c) El control mediante ensayos, conforme al Art. 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.2. HORMIGONES

HORMIGÓN ESTRUCTURAL

2.1.2.1. Condiciones de suministro

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.2. Recepción y control

Previamente a efectuar el pedido del hormigón se deben planificar una serie de tareas, con objeto de facilitar las operaciones de puesta en obra del hormigón:

- a) Preparar los accesos y viales por los que transitarán los equipos de transporte dentro de la obra.
- b) Preparar la recepción del hormigón antes de que llegue el primer camión.
- c) Programar el vertido de forma que los descansos o los horarios de comida no afecten a la puesta en obra del hormigón, sobre todo en aquellos elementos que no deban presentar juntas frías. Esta programación debe comunicarse a la central de fabricación para adaptar el ritmo de suministro.

Inspecciones:

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- a) Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- b) Número de serie de la hoja de suministro.
- c) Fecha de entrega.
- d) Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- e) Especificación del hormigón.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la segregación de la mezcla.

2.1.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:

- a) La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
- b) Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- c) En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
- d) En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigonea en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Hormigonado en tiempo caluroso:

- a) Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3 ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO

ACEROS CORRUGADOS

2.1.3.1. Condiciones de suministro

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.2. Recepción y control

Control de la documentación:

- a) Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
- b) En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
- c) En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

2.1.3.4. Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

MALLAS ELECTROSOLDADAS

2.1.3.5. Condiciones de suministro

Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.6. Recepción y control

Control de la documentación:

- a) Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.3.7. Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

2.1.3.8. Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

2.1.4 ACEROS

ACEROS EN PERFILES LAMINADOS

2.1.4.1. Condiciones de suministro

Los pilares de acero HEB220, las vigas IPE 400, IPE 200 y las vigas UPE 330 se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.4.2. Recepción y control

Control de la documentación:

- a) Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

2.1.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento los pilares se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas y ordenadas.

2.1.4.4. Recomendaciones para su uso en obra

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto los pilares con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

1.13.5. MORTEROS

MORTEROS HECHOS EN OBRA

2.1.5.1. Condiciones de suministro

El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:

- a) En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
- b) O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

2.1.5.2. Recepción y control

Inspecciones:

- a) Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

2.1.5.4. Recomendaciones para su uso en obra

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

2.1.6. CONGLOMERANTES

CEMENTO

2.1.6.1. Condiciones de suministro

El cemento se suministra a granel o envasado.

El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.

El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

2.1.6.2. Recepción y control

Inspecciones:

- a) Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

2.1.6.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

2.1.6.4. Recomendaciones para su uso en obra

La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:

- a) Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.

- b) Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
- c) Las clases de exposición ambiental.
- d) Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

2.1.7 SUELOS

SUELOS LAMINADO DE MADERA

2.1.7.1. Condiciones de suministro

Las tablas se deben suministrar en paquetes que las protejan de los cambios de humedad y de las agresiones mecánicas.

2.1.7.2. Recepción y control

Inspecciones:

- a) Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en su embalaje.

Se mantendrán en lugares cubiertos, secos y bien ventilados.

Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas, en pilas de 1 metro como máximo, de manera que no se deformen.

2.1.7.4. Recomendaciones para su uso en obra

Los tableros de suelos flotantes no deben colocarse hasta que los trabajos húmedos hayan terminado y el edificio esté seco.

Los suelos flotantes deben protegerse frente a salpicaduras.

Las tuberías de agua fría y caliente incluidas en el sistema se deben aislar térmicamente.

Para la colocación del suelo de madera, se partirá de una base nivelada y limpia, con un grado de humedad adecuado para su instalación. Si se trata de una rehabilitación, puede dejarse el pavimento anterior.

2.1.8 AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES

AISLANTES CONFORMADOS EN PLANCHAS RÍGIDAS

2.1.8.1. Condiciones de suministro

Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos en sus seis caras.

Los paneles se agruparán formando pallets para su mejor almacenamiento y transporte.

En caso de desmontar los pallets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2.1.8.2. Recepción y control

Inspecciones:

- a) Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- b) Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Los pallets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.

Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.

Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

2.1.8.4. Recomendaciones para su uso en obra

Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.8.5. Recomendaciones para su uso en obra

- En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.

LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

2.1.8.6. Condiciones de suministro

Las láminas se deben transportar preferentemente en pallets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.

Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

2.1.8.7. Recepción y control

Inspecciones:

- a) Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.8. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el pallet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

2.1.9. VIDRIOS

VIDRIOS PARA VENTANAS CORREDERAS

2.1.9.1. Condiciones de suministro

Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.

Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

2.1.9.2. Recepción y control

Inspecciones:

- a) Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente (toda la normativa vigente sobre vidrios se puede encontrar en la documentación de la Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas).

2.1.9.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.

Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.

Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.

Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.

La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

2.1.9.4. Recomendaciones para su uso en obra

Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

2.1.10. CONDUCTOS

CONDUCTOS DE ACERO INOXIDABLE PARA CLIMATIZACIÓN

2.1.10.1. Condiciones de suministro

Los conductos de acero se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

2.1.10.2. Recepción y control

Control de la documentación:

- a) Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa.
- b) Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento los tubos se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificados ordenados.

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

2.1.10.4. Recomendaciones para su uso en obra

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto los conductos con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

2.1.11 APARATOS SANITARIOS

GRIFERÍA SANITARIA

2.1.11.1 Condiciones de suministro

Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

2.1.11.2. Recepción y control Inspecciones:

- a) Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
 - Para grifos convencionales, el nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra y sobre la montura y los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
 - Para los mezcladores termostáticos, el nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra y las letras LP (baja presión) en el mismo elemento.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS

2.1.11.4. Condiciones de suministro

Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente. Por tanto, los aparatos se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

2.111.5. Recepción y control

Inspecciones:

Este material dispondrá de los siguientes datos:

- a) Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
- b) Las instrucciones para su instalación.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.6. Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

2.1.12 CERRAMIENTO TABIQUE FACHADA

PLACAS DE CEMENTO AQUAPANEL

2.1.12.1. Condiciones de Suministro

Las placas se deben transportar preferentemente en pallets retractilados.

2.1.12.2. Recepción y control

En la recepción en obra, se deberá controlar, al menos mediante una inspección visual, el estado del material suministrado. En particular, se debe considerar:

- a) Las placas Aquapanel® no deben presentar fisuras, roturas, deformaciones ni humedades.
- b) No se deberían admitir placas que se encuentren fuera de las especificaciones indicadas en la norma de producto aplicable.
- c) Se deberán presentar certificados del fabricante o suministrador conforme a que el producto suministrado es el especificado en el proyecto.

2.1.12.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Deben controlarse las condiciones de este almacenamiento de modo que los productos no sufran desperfectos o malos usos antes de su puesta en obra. Para ello, las condiciones de almacenamiento deben garantizar que los componentes también permanecen protegidos de la intemperie y siempre se deben

almacenar bajo cubierta. Para el correcto almacenamiento, manipulación y traslado de los distintos componentes de los sistemas se deberá seguir la normativa vigente en cuanto a prevención de riesgos laborales.

El transporte de los componentes de los sistemas hasta su lugar de instalación puede realizarse desde el acopio en obra, a mano o con cualquier medio auxiliar de ayuda al transporte de material. En general, en cualquier acción de manipulación de los materiales en la obra se debe evitar que se produzcan desperfectos en los mismos.

PLACAS DE YESO

2.1.12.4. Condiciones de Suministro

Las placas se deben transportar preferentemente en pallets retractilados.

2.1.12.5. Recepción y control

En la recepción en obra, se deberá controlar, al menos mediante una inspección visual, el estado del material suministrado. En particular, se debe considerar:

- a) Las placas de yeso laminado no deben presentar fisuras, roturas, deformaciones ni humedades.
- b) No se deberían admitir placas que se encuentren fuera de las especificaciones indicadas en la norma de producto aplicable.
- c) Se deberán presentar certificados del fabricante o suministrador conforme a que el producto suministrado es el especificado en el proyecto.

2.1.12.6. Conservación, almacenamiento y manipulación

Deben controlarse las condiciones de este almacenamiento de modo que los productos no sufran desperfectos o malos usos antes de su puesta en obra. Para ello, las condiciones de almacenamiento deben garantizar que los componentes también permanecen protegidos de la intemperie y siempre se deben almacenar bajo cubierta. Para el correcto almacenamiento, manipulación y traslado de los distintos componentes de los sistemas se deberá seguir la normativa vigente en cuanto a prevención de riesgos laborales.

El transporte de los componentes de los sistemas hasta su lugar de instalación puede realizarse desde el acopio en obra, a mano o con cualquier medio auxiliar de ayuda al transporte de material. En general, en cualquier acción de manipulación de los materiales en la obra se debe evitar que se produzcan desperfectos en los mismos.

LÁMINAS IMPERMEABLES

2.1.12.7. Condiciones de Suministro

Las láminas se deben transportar preferentemente en pallets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.

Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

2.1.12.8. Recepción y control

En la recepción en obra, se deberá controlar, al menos mediante una inspección visual, el estado del material suministrado. En particular, se debe considerar:

- a) Se deberán presentar certificados del fabricante o suministrador conforme a que el producto suministrado es el especificado en el proyecto.

2.1.12.9. Conservación, almacenamiento y manipulación

Deben controlarse las condiciones de este almacenamiento de modo que los productos no sufran desperfectos o malos usos antes de su puesta en obra. Para ello, las condiciones de almacenamiento deben garantizar que los componentes también permanecen protegidos de la intemperie y siempre se deben almacenar bajo cubierta. Para el correcto almacenamiento, manipulación y traslado de los distintos componentes de los sistemas se deberá seguir la normativa vigente en cuanto a prevención de riesgos laborales.

El transporte de los componentes de los sistemas hasta su lugar de instalación puede realizarse desde el acopio en obra, a mano o con cualquier medio auxiliar de ayuda al transporte de material. En general, en cualquier acción de manipulación de los materiales en la obra se debe evitar que se produzcan desperfectos en los mismos.

PLACAS DE AISLAMIENTO

2.1.12.10. Condiciones de Suministro

Las placas se deben transportar preferentemente en pallets retractilados.

2.1.12.11. Recepción y control

En la recepción en obra, se deberá controlar, al menos mediante una inspección visual, el estado del material suministrado. En particular, se debe considerar:

- a) Se deberán presentar certificados del fabricante o suministrador conforme a que el producto suministrado es el especificado en el proyecto.

2.1.12.12. Conservación, almacenamiento y manipulación

Deben controlarse las condiciones de este almacenamiento de modo que los productos no sufran desperfectos o malos usos antes de su puesta en obra. Para ello, las condiciones de almacenamiento deben garantizar que los componentes también permanecen protegidos de la intemperie y siempre se deben almacenar bajo cubierta. Para el correcto almacenamiento, manipulación y traslado de los distintos componentes de los sistemas se deberá seguir la normativa vigente en cuanto a prevención de riesgos laborales.

El transporte de los componentes de los sistemas hasta su lugar de instalación puede realizarse desde el acopio en obra, a mano o con cualquier medio auxiliar de ayuda al transporte de material. En general, en cualquier acción de manipulación de los materiales en la obra se debe evitar que se produzcan desperfectos en los mismos.

PERFILES METÁLICOS

2.1.12.13. Condiciones de Suministro

Los perfiles se deben transportar en paquetes embalados en cartón.

2.1.12.14. Recepción y control

En la recepción en obra, se deberá controlar, al menos mediante una inspección visual, el estado del material suministrado. En particular, se debe considerar:

- a) No se admitirá corrosión en los componentes metálicos de los sistemas.
- b) Se deberán presentar certificados del fabricante o suministrador conforme a que el producto suministrado es el especificado en el proyecto.

2.1.12.15. Conservación, almacenamiento y manipulación

Deben controlarse las condiciones de este almacenamiento de modo que los productos no sufran defectos o malos usos antes de su puesta en obra. Para ello, las condiciones de almacenamiento deben garantizar que los componentes también permanecen protegidos de la intemperie y siempre se deben almacenar bajo cubierta. Para el correcto almacenamiento, manipulación y traslado de los distintos componentes de los sistemas se deberá seguir la normativa vigente en cuanto a prevención de riesgos laborales.

El transporte de los componentes de los sistemas hasta su lugar de instalación puede realizarse desde el acopio en obra, a mano o con cualquier medio auxiliar de ayuda al transporte de material. En general, en cualquier acción de manipulación de los materiales en la obra se debe evitar que se produzcan defectos en los mismos.

2.1.13. LAMAS TERRACOTA

LAMAS

2.1.13.1. Condiciones de suministro

Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

2.1.13.2. Recepción y control

A la llegada del material a obra, la Dirección Facultativa comprobará que los productos de cerámica estructural llegan en buen estado.

El suministrador del producto deberá entregar los documentos de identificación exigidos por la reglamentación vigente, que será al menos la siguiente:

- a) Los documentos de origen, albaranes y etiquetado de los productos.
- b) Los documentos de conformidad o autorizaciones exigidas reglamentariamente o, la documentación correspondiente al mercado CE cuando sea pertinente.

2.1.13.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en su embalaje.

Se mantendrán en lugares cubiertos, secos y bien ventilados.

Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas, en pilas de 1 metro como máximo, de manera que no se deformen ni se quiebren por el peso.

PERFILES METÁLICOS

2.1.13.4. Condiciones de suministro

Las vigas de perfil LD 200x100x15 se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.13.5. Recepción y control

Control de la documentación:

- a) Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa.

Ensayos:

- a) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

2.1.13.6. Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las vigas se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas y ordenados.

2.1.13.7. Recomendaciones para su uso en obra

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto los pilares con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

TENSORES ALUCLIP

2.1.13.7. Condiciones de suministro

Los tensores llegarán en sus respectivas cajas.

2.1.13.8. Recepción y control

Control de la documentación:

- a) Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa.

Ensayos:

- b) La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.13.9. Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento los sensores se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificados y ordenados.

2.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCION POR UNIDADES DE OBRA

Se han intentado seleccionar algunas partidas representativas del proyecto a desarrollar en esta sección.

- a) Medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos que componen la unidad de obra. Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.
- b) Características técnicas: Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.
- c) Normativa de aplicación: Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.
- d) Criterio de medición en proyecto: Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.
- e) Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra. Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra. Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.
 - Del soporte: Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.
 - Ambientales: En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.
 - Del contratista: En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación para realizar cierto tipo de trabajos.
- f) Proceso de ejecución: En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.
- g) Fases de ejecución: Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.
- h) Condiciones de terminación: Se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse cada unidad de obra, una vez aceptada, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades y quede garantizado su buen funcionamiento. Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

- i) Conservación y mantenimiento: En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.
- j) Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas: Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra. La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

2.2.1. CERRAMIENTO FACHADA

UNIDAD DE OBRA: TABIQUE FACHADA AQUAPANEL ESTRUCTURA SIMPLE

2.2.1.1. Características técnicas

Es una solución constructiva de entramado autoportante para su uso como hoja exterior en fachadas. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: dos placas de yeso laminado (PYL) en su cara interior y una placa de cemento Aquapanel® Outdoor en su cara exterior. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.

2.2.1.2. Normativa de aplicación

Ejecución: NTE-RTC.

2.2.1.3. Criterio de medición en proyecto

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

2.2.1.4. Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Una vez se haya ejecutado la estructura del edificio (soporte del sistema) se deberá verificar, a partir de los planos aportados por la dirección facultativa, que la modulación y cálculo inicial de las subestructuras, placas y anclajes considerada en el proyecto es la adecuada para iniciar la puesta en obra del sistema.

Se recomienda que la toma de medidas in situ por parte del técnico responsable de la puesta en obra del sistema se efectúe antes del corte en fábrica de los perfiles de la subestructura metálica, con el fin de que la estructura metálica se adapte fielmente a las dimensiones reales de la obra, evitando disposiciones incorrectas en el montaje.

2.2.1.5. Proceso de Ejecución

a) Replanteo de la subestructura metálica en suelo y techo

El técnico responsable de la puesta en obra, debe marcar en suelo y techo el posicionamiento de las subestructuras según la modulación final establecida. Esta operación de marcado deberá realizarse justo antes del inicio de las operaciones de montaje dejando claramente identificada la posición de los cercos, huecos, etc.

b) Montaje de la subestructura metálica, y aislante:

Los canales inferiores se deben colocar sobre solado terminado o base de asiento y deben llevar, en la superficie de apoyo o de contacto con el soporte, una cinta de banda estanca o elemento estanco como protección acústica. Los canales superiores se deben colocar bajo el forjado y deberán llevar también adherida en la superficie de contacto, una cinta de banda estanca o elemento estanco como protección acústica. Esta cinta de banda estanca puede ser, por ejemplo, una cinta de espuma de polietileno autoadhesiva en una cara, de espesor 3 mm y del ancho del canal a utilizar.

Los montantes de arranque y final de la subestructura deben fijarse a la estructura del edificio con los anclajes especificados en el proyecto. La separación entre estos anclajes debe ser igual o menor a 600 mm, además deben disponerse en un mínimo de 3 puntos de anclajes cuando los montantes tienen una longitud superior a 500 mm. Estos montantes de arranque se anclarán a los canales inferior y superior mediante tornillos especiales metal-metal LB punta broca.

Los montantes intermedios se colocarán mediante un simple giro, siguiendo la modulación definida en el proyecto. La sujeción de estos montantes a los canales normalmente será por presión, no obstante, si el proyecto lo requiere, se podrían fijar a los canales superiores e inferiores.

Todos los montantes se colocan en el mismo sentido excepto los de final y los de huecos de paso o soporte de anclaje.

Una vez montada la subestructura se coloca el aislante quedando apoyado en las alas de los canales y montantes. El aislante deberá ocupar todo el espeso de la cavidad.

c) Instalación de la lámina impermeable sobre la cara exterior de la subestructura metálica.

La lámina impermeable se coloca sobre la cara exterior de la subestructura metálica antes de la colocación de la placa Aquapanel® Outdoor. La lámina dispone de una estructura acanalada que debe colocarse en posición vertical. La lámina se fija a la subestructura metálica mediante

una cinta adhesiva de doble cara. La instalación de la lámina impermeable debe realizarse comenzando por la parte inferior y continuando en sentido ascendente. Entre la lámina superior e inferior debe haber un solape de al menos 100 mm. Para resolver los encuentros de la lámina impermeable con los huecos de puertas y ventanas, se realizan tres cortes, dos horizontales en la parte superior e inferior de la abertura y uno vertical en el centro. Posteriormente se deben abrir hacia el exterior los trozos de lámina recortados.

d) Instalación de las placas de exterior (placas Aquapanel® Outdoor) y su tratamiento de juntas.

Las placas deben ser instaladas cuando la temperatura sea superior a 5 °C. Las placas de la cara exterior se instalan apoyadas sobre la estructura metálica de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante.

Entre los bordes de las placas (verticales y horizontales) debe quedar una distancia de 3 a 5 mm necesaria para realizar el tratamiento de juntas de exterior. El atornillado se comenzará desde el centro de la placa hacia los extremos con una separación entre tornillos de 250 3,5 mm y a no menos de 15 mm de los bordes de la placa. La cabeza de los tornillos debe quedar enrasada en la superficie. Las placas no deben atornillarse a los perfiles en una zona donde exista el cruce de un montante y un canal. Las juntas verticales entre dos placas contiguas no serán coincidentes, la distancia mínima debe ser 400 mm. El tratamiento de juntas se realiza con el mortero y la cinta de malla de juntas de exterior.

e) Instalación de las placas de la cara interior PYL y PYL+AL y su tratamiento de juntas:

Las placas deben estar a la misma temperatura que el recinto en el lugar en el que van a ser instaladas y nunca inferior a 5 °C. Las placas de la cara interior y placas intermedias se instalan apoyadas sobre la estructura metálica en posición vertical de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. Las placas quedarán separadas del suelo entre 10 y 15 mm y a tope con el techo. Entre los bordes de las placas debe quedar una distancia máxima de 3 mm para realizar el tratamiento de juntas interior. El atornillado se comenzará desde el centro de la placa hacia los extremos con una separación entre tornillos de 250 3,5 mm, colocados a no menos de 15 mm de los bordes transversales de la placa y a 10 mm de los bordes longitudinales de la placa. Las placas no deben atornillarse a los perfiles en una zona donde exista el cruce de un montante y un canal.

En caso de que se necesite más de una placa vertical para cubrir la altura, las juntas horizontales entre dos placas contiguas nunca serán coincidentes sino que estarán desfasadas 400 mm como mínimo. En el sistema Aquapanel® WM111C que tiene varias capas de placas, la primera capa se podrá izar con una separación entre tornillos de 700 mm como máximo, siempre que la segunda placa se atornille en las 48 horas siguientes a la primera. En este caso las juntas se deberán contrapear para que no coincidan sobre el mismo montante.

f) Aplicación del revestimiento interior de acabado (por ejemplo, pintura).

2.2.1.6. Condiciones de terminación

El acabado superficial será el adecuado para el posterior revestimiento final.

2.2.1.7. Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos superiores a dos metros cuadrados.

Una vez se haya ejecutado la fachada por completo, se recomienda realizar una prueba o ensayo in situ de estanqueidad al menos sobre los encuentros con los huecos ya que son las partes más sensibles. Como referencia se puede considerar utilizar la metodología de ensayo definida en la norma UNE EN 13051, sin embargo, también pueden ser empleados otros métodos.

UNIDAD DE OBRA: TABIQUE FACHADA AQUAPANEL ESTRUCTURA DOBLE

2.2.1.8. Características técnicas

Es una solución constructiva de cerramiento completo de fachada de entramado autoportante con revestimiento exterior continuo. Está formado por dos subestructuras de acero galvanizado entre las que se coloca una capa de aislamiento de lana mineral. Ambas subestructuras pueden estar separadas bien por una cámara de aire no ventilada o bien por una capa de aislamiento adicional ($e \geq 40$ mm). Sobre la subestructura exterior se fija una placa de cemento Aquapanel® Outdoor sobre la cual se aplica un revestimiento continuo.

2.2.1.9. Normativa de aplicación

Ejecución: NTE-RTC.

2.2.1.10. Criterio de medición en proyecto

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

2.2.1.11. Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Una vez se haya ejecutado la estructura del edificio (soporte del sistema) se deberá verificar, a partir de los planos aportados por la dirección facultativa, que la modulación y cálculo inicial de las subestructuras, placas y anclajes considerada en el proyecto es la adecuada para iniciar la puesta en obra del sistema.

Se recomienda que la toma de medidas in situ por parte del técnico responsable de la puesta en obra del sistema se efectúe antes del corte en fábrica de los perfiles de la subestructura metálica, con el fin de que la estructura metálica se adapte fielmente a las dimensiones reales de la obra, evitando disposiciones incorrectas en el montaje.

2.2.1.12. Proceso de Ejecución

a) Replanteo de la subestructura metálica exterior e interior en suelo y techo

El técnico responsable de la puesta en obra debe marcar en suelo y techo el posicionamiento de las subestructuras según la modulación final establecida. Esta operación de marcado deberá realizarse justo antes del inicio de las operaciones de montaje dejando claramente identificada la posición de los cercos, huecos, etc.

b) Montaje de la subestructura metálica exterior, y aislante:

Los canales inferiores se deben colocar sobre solado terminado o base de asiento y deben llevar, en la superficie de apoyo o de contacto con el soporte, una cinta de banda estanca o elemento estanco como protección acústica. Los canales superiores se deben colocar bajo el forjado y deberán llevar también adherida en la superficie de contacto, una cinta de banda estanca o elemento estanco como protección acústica. Esta cinta de banda estanca puede ser,

por ejemplo, una cinta de espuma de polietileno autoadhesiva en una cara, de espesor 3 mm y del ancho del canal a utilizar.

Los montantes de arranque y final de la subestructura deben fijarse a la estructura del edificio con los anclajes especificados en el proyecto. La separación entre estos anclajes debe ser igual o menor a 600 mm, además deben disponerse en un mínimo de 3 puntos de anclajes cuando los montantes tienen una longitud superior a 500 mm. Estos montantes de arranque se anclarán a los canales inferior y superior mediante tornillos especiales metal-metal LB punta broca.

Los montantes intermedios se colocarán mediante un simple giro, siguiendo la modulación definida en el proyecto. La sujeción de estos montantes a los canales normalmente será por presión, no obstante, si el proyecto lo requiere, se podrían fijar a los canales superiores e inferiores.

Todos los montantes se colocan en el mismo sentido excepto los de final y los de huecos de paso o soporte de anclaje.

Una vez montada la subestructura se coloca el aislante quedando apoyado en las alas de los canales y montantes. El aislante deberá ocupar todo el espeso de la cavidad.

c) Montaje de la subestructura interior y aislante

Se sigue el mismo procedimiento y mismas condiciones que en el punto anterior.

d) Instalación de la lámina impermeable sobre la cara exterior de la subestructura metálica.

La lámina impermeable se coloca sobre la cara exterior de la subestructura metálica antes de la colocación de la placa Aquapanel® Outdoor. La lámina dispone de una estructura acanalada que debe colocarse en posición vertical. La lámina se fija a la subestructura metálica mediante una cinta adhesiva de doble cara. La instalación de la lámina impermeable debe realizarse comenzando por la parte inferior y continuando en sentido ascendente. Entre la lámina superior e inferior debe haber un solape de al menos 100 mm. Para resolver los encuentros de la lámina impermeable con los huecos de puertas y ventanas, se realizan tres cortes, dos horizontales en la parte superior e inferior de la abertura y uno vertical en el centro. Posteriormente se deben abrir hacia el exterior los trozos de lámina recortados.

e) Instalación de las placas de exterior (placas Aquapanel® Outdoor) y su tratamiento de juntas.

Las placas deben ser instaladas cuando la temperatura sea superior a 5 °C. Las placas de la cara exterior se instalan apoyadas sobre la estructura metálica de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante.

Entre los bordes de las placas (verticales y horizontales) debe quedar una distancia de 3 a 5 mm necesaria para realizar el tratamiento de juntas de exterior. El atornillado se comenzará desde el centro de la placa hacia los extremos con una separación entre tornillos de 250 3,5 mm y a no menos de 15 mm de los bordes de la placa. La cabeza de los tornillos debe quedar enrasada en la superficie. Las placas no deben atornillarse a los perfiles en una zona donde exista el cruce de un montante y un canal. Las juntas verticales entre dos placas contiguas no serán coincidentes, la distancia mínima debe ser 400 mm. El tratamiento de juntas se realiza con el mortero y la cinta de malla de juntas de exterior.

f) Aplicación del revestimiento exterior en los sistemas de Aquapanel.

Knauf GmbH España dispone de instrucciones específicas de cada producto en las que se describen las condiciones de mezcla, amasada, condiciones climáticas de aplicación, consumos, tiempos de secado y condiciones de seguridad. Estas instrucciones deberán ser seguidas por los aplicadores de los componentes del revestimiento exterior.

g) Instalación de las placas de la cara interior PYL y PYL+AL y su tratamiento de juntas:

Las placas deben estar a la misma temperatura que el recinto en el lugar en el que van a ser instaladas y nunca inferior a 5 °C. Las placas de la cara interior y placas intermedias se instalan apoyadas sobre la estructura metálica en posición vertical de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. Las placas quedarán separadas del suelo entre 10 y 15 mm y a tope con el techo. Entre los bordes de las placas debe quedar una distancia máxima de 3 mm para realizar el tratamiento de juntas interior. El atornillado se comenzará desde el centro de la placa hacia los extremos con una separación entre tornillos de 250 3,5 mm, colocados a no menos de 15 mm de los bordes transversales de la placa y a 10 mm de los bordes longitudinales de la placa. Las placas no deben atornillarse a los perfiles en una zona donde exista el cruce de un montante y un canal.

En caso de que se necesite más de una placa vertical para cubrir la altura, las juntas horizontales entre dos placas contiguas nunca serán coincidentes, sino que estarán desfasadas 400 mm como mínimo. En el sistema Aquapanel® WM111C que tiene varias capas de placas, la primera capa se podrá izar con una separación entre tornillos de 700 mm como máximo, siempre que la segunda placa se atornille en las 48 horas siguientes a la primera. En este caso las juntas se deberán contrapear para que no coincidan sobre el mismo montante.

h) Aplicación del revestimiento interior de acabado (por ejemplo, pintura).

2.2.1.13. Condiciones de terminación

El acabado superficial será el adecuado para el posterior revestimiento final.

2.2.1.14. Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos superiores a dos metros cuadrados.

Una vez se haya ejecutado la fachada por completo, se recomienda realizar una prueba o ensayo in situ de estanqueidad al menos sobre los encuentros con los huecos ya que son las partes más sensibles. Como referencia se puede considerar utilizar la metodología de ensayo definida en la norma UNE EN 13051, sin embargo, también pueden ser empleados otros métodos.

2.2.2. FILTRO TERRACOTA

UNIDAD DE OBRA: FILTRO LAMAS DE TERRACOTA

2.2.2.1. Características técnicas

Se trata de un sistema de cerramiento de lamas extrusionadas de pasta cerámica Terracota que se fijan mediante unos tensores a una estructura metálica que hace de soporte separándola del cerramiento o estructura. Estas piezas tensoras se disponen en ambos extremos de la lama fijándolas a sus respectivos soportes metálicos. Esta fijación remarca la proyección y continuidad horizontal, y de fácil construcción

2.2.2.2. Criterio de medición en proyecto

Unidades proyectadas de lamas, según documentación gráfica de Proyecto.

2.2.2.3. Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Una vez se haya ejecutado la estructura del edificio (soporte del sistema) así como todos los cerramientos exteriores, tanto opacos como transparentes, se deberá verificar, a partir de los planos aportados por la dirección facultativa, que la modulación y cálculo inicial de las subestructuras metálica, los tensores y las lamas consideradas en el proyecto es la adecuada para iniciar la puesta en obra del sistema.

Se recomienda que la toma de medidas in situ por parte del técnico responsable de la puesta en obra del sistema se efectúe antes de la producción en fábrica de las lamas extrusionadas de pasta cerámica, con el fin de que dichas lamas se adapte fielmente a las dimensiones reales de la obra, evitando disposiciones incorrectas en el montaje.

2.2.2.4. Proceso de Ejecución

- a) Replanteo de las vigas metálicas.
- b) Fijación de dichas vigas metálicas a la estructura principal mediante vigas IPE 200 dejando un hueco de separación de 20 cm por el que pasarán las instalaciones.
- c) Replanteo de la modulación y posición de las lamas.
- d) Colocación y fijación de las lamas mediante el sistema de tensado ISOCLIP.

Se debe empezar desde la planta inferior hasta llegar a la superior. Se coloca el tensor ISOCLIP inferior, se introduce la lama y finalmente se cierra tensando en la pieza superior. De esta forma queda fijada y tensada a lama de Terracota.

2.2.2.5. Condiciones de terminación

Las lamas deben estar correctamente tensadas para evitar que ninguna de ellas se rompa o se descuelgue pudiendo ocasionar daños.

2.2.2.6. Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se comprobará que las modulaciones y disposiciones de las lamas son las que corresponden en los planos de Proyecto.

2.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

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.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que

deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción. Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra. 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. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

7. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. MEDICIONES	1
2. CUADROS DE PRESUPUESTOS	
2.1. CUADROS DE PRESUPUESTOS Nº 1	3
2.2. CUADROS DE PRESUPUESTOS Nº 2	5
3. RESUMEN PRESUPUESTO	9

1. MEDICIONES

A continuación se detallan las partidas más significativas del proyecto

CAPÍTULO 5: FACHADAS Y PARTICIONES

Código	Ud	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad
5.01	m ²	TABIQUE FACHADA AQUAPANEL ESTRUCTURA SIMPLE					
		Solución constructiva mediante un entramado autoportante para su uso como hoja exterior en fachadas. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: dos placas de yeso laminado (PYL) en su cara interior y una placa de cemento Aquapanel® Outdoor en su cara exterior. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.					
			Unidades habitacionales	532,80		3,20	1704,96
			Talleres	364,00		3,20	1164,80
			Bloque público	53,00		3,20	169,60
						TOTAL	3039,36
5.02	m ²	TABIQUE FACHADA AQUAPANEL ESTRUCTURA DOBLE					
		Solución constructiva de cerramiento completo de fachada de entramado autoportante con revestimiento exterior continuo. Está formados por dos subestructuras de acero galvanizado entre las que se coloca una capa de aislamiento de lana mineral. Ambas subestructuras pueden estar separadas bien por una cámara de aire no ventilada o bien por una capa de aislamiento adicional (e ≥ 40 mm). Sobre la subestructura exterior se fija una placa de cemento Aquapanel® Outdoor sobre la cual se aplica un revestimiento continuo.					
			Bloque público Planta -1	163,70		3,20	523,84
			Bloque público Planta B	44,80		3,20	143,36
			Bloque público Planta +1	56,40		3,20	180,48
						TOTAL	847,68

CAPÍTULO 12: PROTECCIONES SOLARES

Código	Ud	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad
12.01	m	PERFIL LD 200X100X15 DE ACERO INOXIDABLE Perfil de acero inoxidable que hace de guía y soporte para las lamas al que se anclan los tensores metálicos ISOCLIP	6 Filtros	6	593,10		3558,60
TOTAL							3558,60
12.02	Ud	LAMAS TERRACOTA 130X50 Lama extrusionada de pasta de cerámica con tubo interior de seguridad de aluminio de dimensiones 3500x130x50. Incluye los tensores del sistema ISOCLIP					
		Filtros bloque público	1530				1530,00
		Filtros talleres	426				426,00
		Filtro unidades habitacionales	707				707,00
TOTAL							2663,00
12.03	Ud	LAMAS TERRACOTA 130X50 Lama extrusionada de pasta de cerámica con tubo interior de seguridad de aluminio de dimensiones 3300x130x50. Incluye los tensores del sistema ISOCLIP					
		Filtros bloque público	1503				1503,00
		Filtros talleres	1344				1344,00
		Filtro unidades habitacionales	1405				1405,00
TOTAL							4252,00
12.04	Ud	LAMAS TERRACOTA 130X50 TERMINACIÓN CUBIERTA Lama extrusionada de pasta de cerámica con tubo interior de seguridad de aluminio de dimensiones 2000x130x50. Incluye los tensores del sistema ISOCLIP					
		Filtros bloque público	956				956,00
		Filtros talleres	1034				1034,00
		Filtro unidades habitacionales	1198				1198,00
TOTAL							3188,00
12.05	Ud	LAMAS TERRACOTA 50X50 Lama extrusionada de pasta de cerámica con tubo interior de seguridad de aluminio de dimensiones 3000x50x50. Incluye los tensores del sistema ISOCLIP					
		Cerramientos opacos	15000				1500,00
TOTAL							1500,00

2. CUADROS DE PRECIOS

2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO 5: FACHADAS Y PARTICIONES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio Ud	Precio total
5.01	m ²	TABIQUE FACHADA AQUAPANEL ESTRUCTURA SIMPLE Solución constructiva mediante un entramado autoportante para su uso como hoja exterior en fachadas. Está formado por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fijan: dos placas de yeso laminado (PYL) en su cara interior y una placa de cemento Aquapanel® Outdoor en su cara exterior. Entre los perfiles de la subestructura se coloca una capa de aislamiento de lana mineral.	3039,36	86,83	263907,63
5.02	m ²	TABIQUE FACHADA AQUAPANEL ESTRUCTURA DOBLE Solución constructiva de cerramiento completo de fachada de entramado autoportante con revestimiento exterior continuo. Está formado por dos subestructuras de acero galvanizado entre las que se coloca una capa de aislamiento de lana mineral. Ambas subestructuras pueden estar separadas bien por una cámara de aire no ventilada o bien por una capa de aislamiento adicional (e ≥ 40 mm). Sobre la subestructura exterior se fija una placa de cemento Aquapanel® Outdoor sobre la cual se aplica un revestimiento continuo.	847,68	134,73	114207,93
			TOTAL		378115,56

CAPÍTULO 12: PROTECCIONES SOLARES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio Ud	Precio total (€)
12.01	m	PERFIL LD 200X100X15 DE ACERO INOXIDABLE Perfil de acero inoxidable que hace de guía y soporte para las lamas al que se anclan los tensores metálicos ISOCLIP	3558,60	76,82	273371,65
12.02	Ud	LAMAS TERRACOTA 130X50 INFERIOR Lama extrusionada de pasta de cerámica con tubo interior de seguridad de aluminio de dimensiones 3500x130x50. Incluye los tensores del sistema ISOCLIP.	2663	22,85	60849,55
12.03	Ud	LAMAS TERRACOTA 130X50 CENTRAL Lama extrusionada de pasta de cerámica con tubo interior de seguridad de aluminio de dimensiones 3300x130x50. Incluye los tensores del sistema ISOCLIP.	4252	22,53	95816,06
12.04	Ud	LAMAS TERRACOTA 130X50 TERMINACIÓN CUBIERTA Lama extrusionada de pasta de cerámica con tubo interior de seguridad de aluminio de dimensiones 2000x130x50. Incluye los tensores del sistema ISOCLIP	3188	19,15	61050,20
12.05	Ud	LAMAS TERRACOTA 50X50 Lama extrusionada de pasta de cerámica con tubo interior de seguridad de aluminio de dimensiones 3000x50x50. Incluye los tensores del sistema ISOCLIP	15000	17,18	257700,00
				TOTAL	748787,46

2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CAPÍTULO 5: FACHADAS Y PARTICIONES

Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio Ud	Importe
5.01	m ²	TABIQUE FACHADA AQUAPANEL ESTRUCTURA SIMPLE			
		Materiales			
	m	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas "KNAUF", de 3,2 mm de espesor y 95 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	1,20	0,44	0,53
	m	Canal 100/40/0,55 mm GRC 0,55 "KNAUF" de acero Z2 (Z275) galvanizado normal, para sistema Aquapanel Indoor. Según UNE-EN 14195.	0,70	3,44	2,41
	m	Montante 100/50/0,7 mm GRC 0,7 "KNAUF" de acero Z2 (Z275) galvanizado normal, para sistema Aquapanel Indoor. Según UNE-EN 14195.	2,75	3,25	8,94
	m ²	Placa de cemento Portland Aquapanel Indoor "KNAUF" de 12,5x1200x2400 mm, revestida con una capa de fibra de vidrio	2,00	17,15	34,30
	Ud	Tornillo Aquapanel Maxi TN 4,2x25 "KNAUF".	43,00	0,03	1,29
	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	1,60	0,06	0,10
	Ud	Cartucho de 310 cm ³ de pegamento Indoor PU "KNAUF".	1,20	8,76	10,51
	kg	Imprimación superficial Aquapanel Indoor "KNAUF".	0,10	3,19	0,32
	m	Cinta de juntas "KNAUF" de 50 mm de anchura.	3,20	0,03	0,10
	kg	Mortero superficial Aquapanel Indoor "KNAUF", color blanco.	7,00	2,55	17,85
		Subtotal materiales			76,34
		Mano de obra			
	h	Oficial 1 ^a montador de prefabricados interiores.	0,53	18,13	6,38
	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	0,15	16,43	2,40
		Subtotal mano de obra			8,78
		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	85,13	1,70
		Costes directos			86,83

Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio Ud	Importe
5.02	m ²	TABIQUE FACHADA AQUAPANEL ESTRUCTURA DOBLE			
		Materiales			
	m	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas "KNAUF", de 3,2 mm de espesor y 95 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	1,20	0,44	0,53
	m	Canal 100/40/0,55 mm GRC 0,55 "KNAUF" de acero Z2 (Z275) galvanizado normal, para sistema Aquapanel Indoor. Según UNE-EN 14195.	0,70	3,44	2,41
	m	Montante 100/50/0,7 mm GRC 0,7 "KNAUF" de acero Z2 (Z275) galvanizado normal, para sistema Aquapanel Indoor. Según UNE-EN 14195.	2,75	3,25	8,94
	m ²	Placa de cemento Portland Aquapanel Indoor "KNAUF" de 12,5x1200x2400 mm, revestida con una capa de fibra de vidrio embebida en ambas caras.	4,00	17,15	68,60
	Ud	Tornillo Aquapanel Maxi TN 4,2x25 "KNAUF".	71,00	0,03	2,13
	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	1,60	0,06	0,10
	Ud	Cartucho de 310 cm ³ de pegamento Indoor PU "KNAUF".	2,40	8,76	21,02
	kg	Imprimación superficial Aquapanel Indoor "KNAUF".	0,10	3,19	0,32
	m	Cinta de juntas "KNAUF" de 50 mm de anchura.	3,20	0,03	0,10
	kg	Mortero superficial Aquapanel Indoor "KNAUF", color blanco.	7,00	2,55	17,85
		Subtotal materiales			121,99
		Mano de obra			
	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	0,41	18,13	7,49
	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	0,16	16,43	2,60
		Subtotal mano de obra			10,09
		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	132,09	2,64
		Costes directos			134,73

CAPÍTULO 12: PROTECCIONES SOLARES

Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio Ud	Importe
12.01	m	PERFIL LD 200X100X15 DE ACERO INOXIDABLE			
		Materiales			
	m	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados LD 200x100x15	1,05	33,37	35,04
	l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	0,05	161,76	8,09
		Subtotal materiales			43,13
		Equipo y maquinaria			
	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	0,02	104,47	1,88
		Subtotal equipo y maquin			1,88
		Mano de obra			
	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica	0,85	18,42	15,66
	h	Ayudante montador de estructura metálica	0,85	17,25	14,66
		Subtotal mano de obra			30,32
		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	75,32	1,50
		Costes directos			76,82
12.02	Ud	LAMAS TERRACOTA 130X50 INFERIOR			
		Materiales			
	Ud	Lama cerámica extruida, de sección rectanular, modelo baguette B-13x5 de 3500 mm de longitud	1,00	13,20	13,20
	Ud	Repercusión, por unidad de lama cerámica extruida	1,00	0,85	0,85
	Ud	Tubo interior de seguridad de aluminio, para lama cerámica extruida	1,00	1,25	1,25
	Ud	Tensores ISOCLIP	1,00	2,00	2,00
		Subtotal materiales			17,30
		Mano de obra			
	h	Oficial 1ª montador de sistemas de fachadas prefabricadas	0,15	17,82	2,67
	h	Ayudante montador de sistemas de fachadas prefabricadas	0,15	16,13	2,42
		Subtotal mano de obra			5,09
		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	22,39	0,45
		Costes directos			22,84
12.03	Ud	LAMAS TERRACOTA 130X50 CENTRAL			
		Materiales			
	Ud	Lama cerámica extruida, de sección rectanular, modelo baguette B-13x5 de 3300 mm de longitud	1,00	12,90	12,90
	Ud	Repercusión, por unidad de lama cerámica extruida	1,00	0,85	0,85
	Ud	Tubo interior de seguridad de aluminio, para lama cerámica extruida	1,00	1,25	1,25
	Ud	Tensores ISOCLIP	1,00	2,00	2,00
		Subtotal materiales			17,00
		Mano de obra			
	h	Oficial 1ª montador de sistemas de fachadas prefabricadas	0,15	17,82	2,67
	h	Ayudante montador de sistemas de fachadas prefabricadas	0,15	16,13	2,42
		Subtotal mano de obra			5,09
		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	22,09	0,44
		Costes directos			22,53

Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio Ud	Importe
12.04	Ud	LAMAS TERRACOTA 130X50 TERMINACIÓN CUBIERTA			
		Materiales			
		Lama cerámica extruida, de sección rectanular, modelo baguette B-			
	Ud	13x5 de 2000 mm de longitud	1,00	9,90	9,90
	Ud	Repercusión, por unidad de lama cerámica extruida	1,00	0,85	0,85
	Ud	Tubo interior de seguridad de aluminio, para lama cerámica extruida	1,00	0,94	0,94
	Ud	Tensores ISOCLIP	1,00	2,00	2,00
		Subtotal materiales			13,69
		Mano de obra			
	h	Oficial 1ª montador de sistemas de fachadas prefabricadas	0,15	17,82	2,67
	h	Ayudante montador de sistemas de fachadas prefabricadas	0,15	16,13	2,42
		Subtotal mano de obra			5,09
		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	18,78	0,38
		Costes directos			19,16
12.05	Ud	LAMAS TERRACOTA 50X50			
		Materiales			
		Lama cerámica extruida, de sección rectanular, modelo baguette B-			
	Ud	5x5 de 3000 mm de longitud	1,00	8,15	8,15
	Ud	Repercusión, por unidad de lama cerámica extruida	1,00	0,85	0,85
	Ud	Tubo interior de seguridad de aluminio, para lama cerámica extruida	1,00	0,75	0,75
	Ud	Tensores ISOCLIP	1,00	2,00	2,00
		Subtotal materiales			11,75
		Mano de obra			
	h	Oficial 1ª montador de sistemas de fachadas prefabricadas	0,15	17,82	2,67
	h	Ayudante montador de sistemas de fachadas prefabricadas	0,15	16,13	2,42
		Subtotal mano de obra			5,09
		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	16,84	0,34
		Costes directos			17,18

3. RESUMEN PRESUPUESTO

Capítulo	% del P.E.M.	Importe (euros)
1. MOVIMIENTO DE TIERRAS	2,06	80641,53
2. CIMENTACIÓN	6,33	247835,32
3. ESTRUCTURA	12,66	495854,13
4. CUBIERTA	2,82	110641,53
5. FACHADAS	9,65	378115,56
6. PARTICIONES	0,63	24593,56
7. PAVIMENTOS	2,24	87750,36
8. FALSOS TECHOS	1,54	60152,34
9. CERRAJERÍA	0,19	7630,45
10. CARPINTERÍA INTERIOR	1,46	57228,38
11. CARPINTERÍA EXTERIOR Y VIDRERÍA	4,09	160239,45
12. PROTECCIONES SOLARES	19,12	748787,46
13. INSTALACIONES FONTANERÍA	3,17	124327,64
14. INSTALACIONES SANEAMIENTO	2,05	80119,73
15. INSTALACIONES APARATOS SANITARIOS	0,58	22891,35
16. INSTALACIONES ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	8,49	332566,38
17. INSTALACIONES VOZ Y DATOS	0,51	20076,13
18. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	6,72	263250,53
19. INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIO	1,46	57228,38
20. URBANIZACIÓN Y ACOMETIDAS	5,19	203250,53
21. JARDINERÍA	3,37	131924,58
22. VARIOS	1,22	47822,34
23. GESTIÓN DE RESIDUOS	0,78	30512,80
24. SEGURIDAD Y SALUD	2,31	90380,63
25. CONTROL DE CALIDAD	1,35	52872,63

Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) 3916694

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de TRES MILLONES NOVECIENTOS DIECISEIS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS

13% de GASTOS GENERALES 509170,18

6% de BENEFICIO INDUSTRIAL 235001,62

SUMA 744171,81

21% I.V.A. 822505,68

Presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) 5483371

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CINCO MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN EURO

Zaragoza, 3 de Noviembre de 2018

Técnico del Proyecto

Ana Pellicena Morer